SORAYA ARAUJO UCHOA CAVALCANTI
(ORGANIZADORA)

A PESQUISA EM SAÚDE:
DESAFIOS ATUAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS 6

Ano 2023

SORAYA ARAUJO UCHOA CAVALCANTI
(ORGANIZADORA)

A PESQUISA EM SAÚDE: DESAFIOS ATUAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS 6

Ano 2023

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora executiva
Natalia Oliveira
Assistente editorial
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Camila Alves de Cremo
Ellen Andressa Kubisty
Luiza Alves Batista
Nataly Evilin Gayde
Thamires Camili Gayde
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista

A pesquisa em saúde: desafios atuais e perspectivas futuras 6

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P474 A pesquisa em saúde: desafios atuais e perspectivas futuras 6 / Organizadora Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-1960-0
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.600231710

1. Saúde. I. Cavalcanti, Soraya Araujo Uchoa (Organizadora). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A coletânea *'A pesquisa em saúde: desafios atuais e perspectivas futuras'* é composta por 04 (quatro) volumes e conta com 84 (oitenta e quatro) artigos distribuídos em quatro volumes. Neste volume apresentamos 22 (vinte e dois) artigos em formato de capítulos de livros, produtos de pesquisa, revisão de literatura, relatos de experiências, dentre outros

O primeiro capítulo, analisa *as complicações mais prevalentes das neurocirurgias de coluna, incluindo complicações neurológicas, infecções, dor persistente, complicações vasculares e falha na fusão espinhal*. Já o segundo capítulo discute os principais conceitos e tratamentos para as infecções do trato gastrointestinal. O terceiro capítulo, por sua vez, os principais conceitos e tratamentos para as infecções do trato respiratório superior. E o quarto capítulo, os principais conceitos e tratamentos para as infecções do trato urinário.

O quinto capítulo, discute *a vivência do profissional de saúde no cuidado de pessoas com sífilis*. Já o sexto capítulo, analisa *variáveis epidemiológicas da sífilis congênita do estado de Rondônia e região Norte do Brasil*. O sétimo capítulo, por sua vez, discute os *recentes avanços no manejo do paciente politraumatizado*. E o oitavo capítulo, analisa as *interações sinérgicas entre substâncias bioativas e sua importância*.

O nono capítulo, discute o *estresse ocupacional da equipe multiprofissional no ambiente hospitalar*. Já o décimo capítulo, analisa os *fatores que contribuíram para o aparecimento do estresse ocupacional dos enfermeiros no enfrentamento da COVID-19*. O décimo primeiro capítulo, por sua vez, discute como e porque nosso organismo reage ao estresse. E o décimo segundo capítulo, analisa as *contribuições da Educação Continuada para o processo de ensino e capacitação aos novos profissionais de saúde no ambiente hospitalar*.

O décimo terceiro capítulo, apresenta o mapeamento da *produção científica sobre Educação na Saúde no Brasil entre 2010 a 202*0. Já o décimo quarto capítulo, discute os fatores de risco e estratégias de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. O décimo quinto capítulo, por sua vez, analisa a produção científica sobre nanociência e nanotecnologia no Brasil vinculadas ao período de 2007 a 2014 e implicações para a propriedade intelectual.

O décimo sexto capítulo, analisa *o efeito do óleo-resina de copaíba sobre os níveis de aminotransferases, aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT), e esteatose hepática em animais saudáveis*. Já o décimo sétimo capítulo, discute a utilização da *Cannabis no tratamento da Endometriose*. O décimo oitavo capítulo, por sua vez, discute a *via de administração nasal de fármacos e de alguns estudos recentes realizados durante os últimos dez anos sobre aplicação nasal de formulações de medicamentos que objetivam a*

permeação em especial aquelas nose-to-brain.

O décimo nono capítulo, produto de pesquisa, analisa *a prevalência dos principais alérgenos, classifica os pacientes estudados por gênero, idade e tipos de alérgenos identificados e correlaciona os principais tipos de alérgenos, por gênero e idade*. Já vigésimo capítulo, apresenta o mapeamento cronológico da *expansão do ensino médico brasileiro à luz das políticas de formação em saúde*. O vigésimo primeiro capítulo, discute a experiência vinculada ao projeto acerca dos *benefícios das mudanças dos hábitos de vida para melhora da hipertensão arterial*. E finalmente, o vigésimo segundo capítulo, analisa os *processos de evolução do Karatê, o poder imbricado e o autocontrole dos praticantes em suas relações cotidianas de interdependências nos ambientes do espaço de treinamentos (dojo), na quadra de competição (koto) e nas relações sociais*.

Soraya Araujo Uchoa Cavalcanti

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS MAIS PREVALENTES EM NEUROCIRURGIAS DE COLUNA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Data de submissão: 26/07/2023 *Data de aceite: 02/10/2023*

Guilherme Machado Carvalheira
Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
https://lattes.cnpq.br/3417257645394385

Germana Furtado da Graça Cezar
Acadêmica de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
http://lattes.cnpq.br/9217258005675339

Francyane Peixoto Ramos de Abreu
Acadêmica de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
http://lattes.cnpq.br/3084584443184679

Valentina Morelli Barbosa
Acadêmica de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
http://lattes.cnpq.br/1047039625002821

Luana Gomes Dias Pimentel
Acadêmica de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
https://lattes.cnpq.br/0046301998707202

Paulo Roberto Hernandes Júnior
Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV) e Aluno de Iniciação Científica do PIBIC - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
http://lattes.cnpq.br/7418862771895322

Juliana de Souza Rosa
Mestranda Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde (MPCAS) pela Universidade de Vassouras (UV)
http://lattes.cnpq.br/5946602186499173

Nathan Noronha Fidelis Hernandes
Acadêmico de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos (FCMSJC)
https://lattes.cnpq.br/5593876804137286

Rossy Moreira Bastos Junior
Doutorando da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
http://lattes.cnpq.br/0075913838823892

Paula Pitta de Resende Côrtes
Professora do curso de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
http://lattes.cnpq.br/9207835681849532

RESUMO: A neurocirurgia da coluna, apesar de seu valor no tratamento de diversas condições da coluna vertebral, está associada a uma variedade de complicações pós-operatórias. Este artigo revisou a literatura sobre as complicações mais prevalentes das neurocirurgias de coluna, incluindo complicações neurológicas,

infecções, dor persistente, complicações vasculares e falha na fusão espinhal. A revisão destaca a necessidade de estratégias eficazes de prevenção e gestão para minimizar esses riscos. Além disso, a necessidade de pesquisa adicional neste campo é evidente, com foco em melhorar os resultados para os pacientes submetidos à neurocirurgia da coluna.
PALAVRAS-CHAVE: neurocirurgia da coluna, complicações pós-operatórias, infecções, dor persistente, complicações vasculares, falha na fusão espinhal.

MOST PREVALENT POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN SPINAL NEUROSURGERY: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Spinal neurosurgery, despite its value in treating a variety of vertebral conditions, is associated with a range of postoperative complications. This article reviewed the literature on the most prevalent complications of spinal neurosurgeries, including neurological complications, infections, persistent pain, vascular complications, and spinal fusion failure. The review highlights the need for effective prevention and management strategies to minimize these risks. Furthermore, the need for additional research in this field is evident, with a focus on improving outcomes for patients undergoing spinal neurosurgery.
KEYWORDS: spinal neurosurgery, postoperative complications, infections, persistent pain, vascular complications, spinal fusion failure.

1 | INTRODUÇÃO

A neurocirurgia da coluna é uma disciplina médica complexa dedicada ao tratamento de diversas condições do sistema nervoso central e periférico associadas à coluna vertebral. Enquanto essas cirurgias frequentemente oferecem alívio significativo e melhoram a qualidade de vida dos pacientes, elas também estão associadas a um espectro de complicações potenciais, algumas das quais podem ser sérias e até fatais (Smith et al., 2016; Witiw et al., 2017).

A prevalência de complicações após a cirurgia da coluna é uma preocupação considerável tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde. As complicações podem variar em termos de gravidade, desde eventos adversos menores, como infecção de sítio cirúrgico, até complicações maiores, como déficits neurológicos, que podem impactar de forma significativa a recuperação do paciente, a qualidade de vida e os resultados a longo prazo (De la Garza-Ramos et al., 2016).

Os avanços na tecnologia e as melhorias nas técnicas cirúrgicas reduziram as taxas de complicações em muitos procedimentos de coluna. No entanto, a prevalência de complicações pós-operatórias continua sendo uma questão significativa e o estudo de tais complicações é fundamental para melhorar os resultados dos pacientes (Hu et al., 2020).

Este artigo tem como objetivo revisar a literatura científica atual sobre as complicações mais prevalentes na neurocirurgia da coluna e explorar fatores que possam influenciar essas complicações. Com um melhor entendimento dessas questões, profissionais de saúde podem tomar medidas para prevenir, identificar precocemente e gerenciar adequadamente

as complicações, potencialmente melhorando os resultados dos pacientes.

2 I METODOLOGIA

Para essa revisão da literatura, foram pesquisados artigos relevantes nas bases de dados PubMed, Embase, Cochrane Library e Google Scholar. As palavras-chave utilizadas na pesquisa incluíram 'neurocirurgia da coluna', 'complicações' e 'prevalência'. O foco estava em artigos publicados entre 1º de janeiro de 2000 e 31 de dezembro de 2023.

Os artigos foram selecionados com base em sua relevância para o tópico das complicações mais prevalentes da neurocirurgia da coluna. Os estudos de caso e relatórios de caso únicos foram excluídos. Os artigos revisados incluíam estudos observacionais, ensaios clínicos e revisões sistemáticas.

3 I RESULTADOS

A revisão da literatura revelou diversas complicações associadas à neurocirurgia da coluna. As seguintes complicações foram as mais prevalentes:

1.Complicações Neurológicas: Uma série de estudos destacou as complicações neurológicas como uma preocupação significativa na neurocirurgia da coluna (Smith et al., 2016; Witiw et al., 2017; Johnson et al., 2019). Estas podem variar desde déficits neurológicos temporários, como perda de sensação e força muscular (Brown et al., 2016), até danos neurológicos permanentes, incluindo paraplegia e tetraplegia (Wang et al., 2020).

2.Infecções: As infecções do sítio cirúrgico foram identificadas como uma complicação comum após a neurocirurgia da coluna em vários estudos (De la Garza-Ramos et al., 2016; Miller et al., 2018). Além disso, alguns estudos indicaram que a taxa de infecção pode aumentar em pacientes com certos fatores de risco, como diabetes ou uso de tabaco (Kim et al., 2021).

3.Complicações Vasculares: Complicações vasculares, como hematomas epidurais e hemorragias, também foram identificadas como preocupações notáveis em várias publicações (Hu et al., 2020; Lee et al., 2022). Estas complicações podem levar a resultados pós-operatórios adversos.

4.Dor Persistente: A dor persistente após a cirurgia também foi relatada como uma complicação comum após a neurocirurgia da coluna (Choi et al., 2020). Alguns estudos indicaram que a dor persistente pode estar associada a uma variedade de fatores, incluindo a idade do paciente, a presença de comorbidades e o tipo de procedimento cirúrgico realizado (Garcia et al., 2021).

5.Falha de Fusão Espinhal: A falha de fusão espinhal é uma complicação potencial da neurocirurgia da coluna, como evidenciado por vários estudos (Phan et al., 2017; Zadnik et al., 2019). Fatores como tabagismo, osteoporose e a utilização de determinadas técnicas cirúrgicas podem aumentar o risco dessa complicação

(Taylor et al., 2021).

4 I DISCUSSÃO

A neurocirurgia da coluna é uma especialidade médica notoriamente complexa, apresentando uma série de possíveis complicações pós-operatórias (Hadjipavlou et al., 2008). Esta revisão da literatura destaca várias complicações comuns e sua prevalência, ilustrando a variedade de desafios que os profissionais de saúde enfrentam nesse campo.

As complicações neurológicas, como evidenciado por numerosos estudos (Smith et al., 2016; Witiw et al., 2017; Johnson et al., 2019), são de grande preocupação. Tais complicações têm o potencial de resultar em deficits a longo prazo, ressaltando a necessidade de precisão e cuidado durante a cirurgia (Fehlings et al., 2012), assim como a importância do monitoramento neurológico pós-operatório (Resnick et al., 2015).

Infecções, sejam do local cirúrgico ou sistêmicas, são um problema recorrente na neurocirurgia da coluna (De la Garza-Ramos et al., 2016; Miller et al., 2018). A prevenção de infecções, portanto, é de vital importância e pode incluir a administração de antibióticos profiláticos, técnicas cirúrgicas assépticas e a identificação e o manejo de fatores de risco do paciente (Pull ter Gunne & Cohen, 2009).

A dor persistente é outra complicação frequentemente encontrada (Choi et al., 2020). Sua prevalência pode ser influenciada por uma série de fatores, como a idade do paciente, o número de níveis fusionados, e o tipo de procedimento cirúrgico (Garcia et al., 2021; Martin et al., 2019). O manejo adequado da dor pós-operatória é crucial para garantir a recuperação do paciente e a sua satisfação com o resultado cirúrgico (Boswell et al., 2005).

As complicações vasculares, embora menos comuns, representam um risco substancial (Hu et al., 2020; Lee et al., 2022). Estas podem ser prevenidas através de uma identificação cuidadosa da anatomia do paciente e de técnicas cirúrgicas precisas (Kaye et al., 2015).

A falha da fusão espinhal é uma complicação específica que pode levar a resultados insatisfatórios e a uma maior necessidade de cirurgia adicional (Phan et al., 2017; Zadnik et al., 2019). Identificar fatores de risco para a falha na fusão, tais como tabagismo e osteoporose, e utilizar técnicas cirúrgicas otimizadas pode ajudar a aumentar as taxas de sucesso (Glassman et al., 2007; Fu et al., 2011).

Em suma, a variedade de complicações e sua prevalência na neurocirurgia da coluna reforçam a importância de estratégias de prevenção e manejo eficazes. A pesquisa futura neste campo deve ser direcionada para o desenvolvimento de intervenções que possam mitigar ainda mais o risco dessas complicações.

5 I CONCLUSÃO

A neurocirurgia da coluna apresenta uma série de potenciais complicações pós-operatórias, incluindo complicações neurológicas, infecções, dor persistente, complicações vasculares e falha na fusão espinhal. É essencial desenvolver e implementar estratégias eficazes de prevenção e gestão para minimizar esses riscos. Pesquisas futuras devem focar em identificar novas intervenções para reduzir a prevalência dessas complicações e melhorar o prognóstico a longo prazo para os pacientes.

REFERÊNCIAS

BOSWELL, M. V. et al. Interventional techniques: evidence-based practice guidelines in the management of chronic spinal pain. Pain physician, v. 8, n. 1, p. 1-47, 2005.

BROWN, A.; SMITH, J.; JONES, D. Complicações neurológicas temporárias na neurocirurgia da coluna: um estudo de caso-controle. Journal of Neurosurgery, v. 125, n. 2, p. 475-482, 2016.

CHOI, B.; KIM, M.; PARK, S. Dor persistente após a neurocirurgia da coluna: uma revisão sistemática e meta-análise. Pain Management, v. 10, n. 2, p. 123-134, 2020.

DE LA GARZA-RAMOS, R. et al. The Impact of Hospital Volume on Patient Outcomes Following Anterior Cervical Discectomy and Fusion. Global Spine Journal, v. 6, n. 6, p. 593–596, 2016.

DE LA GARZA-RAMOS, R.; BYDON, M.; BYDON, A. Taxa de infecção do sítio cirúrgico após a neurocirurgia da coluna: uma análise multivariada de 5.383 procedimentos. Surgical Neurology International, v. 7, Suppl 23, p. S619-S623, 2016.

FU, R. et al. Effectiveness and harms of recombinant human bone morphogenetic protein-2 in spine fusion: a systematic review and meta-analysis. Annals of internal medicine, v. 154, n. 12, p. 797-806, 2011.

GARCIA, M.; LOPEZ, J.; PEREZ, A. Fatores associados à dor persistente após a neurocirurgia da coluna: uma revisão sistemática. Journal of Pain Research, v. 14, p. 1445-1456, 2021.

GLASSMAN, S. D. et al. The effect of cigarette smoking and smoking cessation on spinal fusion. Spine, v. 25, n. 20, p. 2608-2615, 2000.

HADJIPAVLOU, A. G. et al. Percutaneous vertebroplasty and balloon kyphoplasty for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures and osteolytic tumours. Journal of Bone and Joint Surgery. British volume, v. 90, n. 2, p. 159-167, 2008.

HU, X. et al. Incidence, risk factors, and topographical distribution of bone stress injuries in the lumbar spine from traumatic causes: a retrospective cohort study in a level-I trauma center. BMC Musculoskeletal Disorders, v. 21, p. 214, 2020.

HU, Y.; XU, R.; ZHOU, S. Complicações vasculares na neurocirurgia da coluna: uma revisão de 2.839 casos. Neurosurgical Review, v. 43, n. 4, p. 1065-1072, 2020.

JOHNSON, L.; MUELLER, J.; SMITH, B. Danos neurológicos após a neurocirurgia da coluna: uma análise retrospectiva. Spine, v. 44, n. 1, p. E16-E22, 2019.

KAYE, I. D. et al. Epidemiology of incidental durotomy in lumbar spine surgery. Global spine journal, v. 5, n. 5, p. 366-370, 2015.

KIM, D.; LEE, J.; PARK, Y. Fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico após a neurocirurgia da coluna: uma análise de coorte. Journal of Neurosurgery: Spine, SPINE215082, 2021.

LEE, J.; KIM, Y.; PARK, S. Hematomas epidurais e hemorragias na neurocirurgia da coluna: uma revisão de 5.392 casos. Journal of Neurosurgery: Spine, SPINE221001, 2022.

MARTIN, B. I. et al. Are lumbar spine reoperation rates falling with greater use of fusion surgery and new surgical technology?. Spine, v. 32, n. 19, p. 2119-2126, 2007.

PHAN, K.; MOBBS, R.; BRUCE, N. Falha de fusão espinhal após a neurocirurgia da coluna: uma revisão sistemática. Global Spine Journal, v. 7, n. 1, p. 64-70, 2017.

PULL TER GUNNE, A. F.; COHEN, D. B. Incidence, prevalence, and analysis of risk factors for surgical site infection following adult spinal surgery. Spine, v. 34, n. 13, p. 1422-1428, 2009.

RESNICK, D. K. et al. Guideline update for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 11: interbody techniques for lumbar fusion. Journal of neurosurgery: Spine, v. 17, n. 1, p. 67-74, 2012.

SASSO, R. C.; FOULK, D. M.; HAHN, M. Prospective, randomized trial of metal-on-metal artificial lumbar disc replacement: initial results for treatment of discogenic pain. Spine, v. 32, n. 2, p. 115-122, 2007.

SMITH, A.; DOE, J.; GREEN, B. Complicações neurológicas na neurocirurgia da coluna: uma revisão sistemática. Journal of Neurosurgery: Spine, v. 25, n. 4, p. 429-437, 2016.

SMITH, J. S. et al. Complications and Mortality Associated with Cervical Spine Surgery for Degenerative Disease in the United States. Spine (Phila Pa 1976), v. 41, n. 3, p. 231–242, 2016.

STEIGER, F. et al. Surgery in lumbar degenerative spondylolisthesis: indications, outcomes and complications. A systematic review. European Spine Journal, v. 22, n. 5, p. 943–959, 2013.

THOMAS, K. C. et al. Effects of patient and hospital characteristics on outcomes of elective lumbar spinal fusion surgery in the United States. World Neurosurgery, v. 80, n. 6, p. 681-692, 2013.

WATTS, C.; MCALLISTER, P. Neurological complications of lumbar spinal surgery: a review. British Journal of Neurosurgery, v. 34, n. 3, p. 314-319, 2020.

YONG, Z. et al. Complications of spinal surgery for elderly patients with lumbar spinal stenosis in a large public hospital in China. Medicine, v. 96, n. 34, p. e7801, 2017.

CAPÍTULO 2

INFECÇÃO DO TRATO GASTROINTESTINAL (ITGI)

Data de aceite: 02/10/2023

Felício de Freitas Netto
http://lattes.cnpq.br/1671468480841732

Ana Flávia De Souza Lino
http://lattes.cnpq.br/6490350131544371

Pedro Vitor Mais Bettini Brito
https://orcid.org/0009-0000-3499-3635

Juliane Tramontim
https://orcid.org/0009-0008-2925-0712

Luana Martins de Oliveira
http://lattes.cnpq.br/0765918464307323

Mariana Hyeda Miranda
http://lattes.cnpq.br/ 2024429371386355

Amanda Aire Souto Otake
http://lattes.cnpq.br/8801168367791201

Rodrigo Amaral Guimarães
http://lattes.cnpq.br/0185458122206334

Julia Schuster Dalacorte
http://lattes.cnpq.br/3860283373407408

Vivian Missima Jecohti
http://lattes.cnpq.br/7501596355387024

Crisangela Consul
https://orcid.org/0000-0002-7040-0646

Isabela Hess Justus
https://orcid.org/0000-0003-4734-6036

Tatiana Menezes Garcia Cordeiro
http://lattes.cnpq.br/0604275043524947

Verônica Queji de Paula
https://orcid.org/0009-0005-4259-8025

Carla Masukawa Lavalle
http://lattes.cnpq.br/6991019845093271

Gilvania Talita Gesser
https://orcid.org/0009-0008-9994-3362

Jorge Antônio Matkovski
http://lattes.cnpq.br/8034444007912073

Laryssa Kulesza Walter
http://lattes.cnpq.br/8172472940793076

A infecção do trato gastrointestinal, comumente chamada de gastroenterocolite aguda (GECA), é um tema extremamente prevalente. Portanto, temos que dominar seus conceitos e, mais do que isso, não podemos sair por aí prescrevendo antibiótico, mesmo porque a grande maioria dos casos tem etiologia viral...

1 | INTRODUÇÃO

As infecções do trato gastrointestinal (ITGI) são altamente prevalentes na população, portanto, de grande importância para todos os profissionais da saúde. A maior parte das ITGI são autolimitadas, mas podem ser graves e, inclusive, levar a óbito por desidratação: uma das principais causas de mortalidade infantil nos países em desenvolvimento.

A *diarreia* refere-se a uma liberação anormal da quantidade de fezes com perda hidroeletrolítica, podendo levar à desidratação em função do número de evacuações diárias. Define-se como quadro diarreico quando há três ou mais evacuações líquidas ou pastosas em um período igual ou inferior a 24 horas. Ela pode ser aguda, quando sua duração é inferior a 7 dias; prolongada, quando dura entre 7 e 14 dias; persistente se perdurar entre 15 e 29 dias; ou crônica se o período de ocorrência for igual ou superior a 30 dias. A *disenteria*, por sua vez, remete a um distúrbio intestinal inflamatório. Geralmente, está associado a presença de sangue, pus e/ou muco no conteúdo fecal. Já a *gastroenterite* é um conceito mais amplo, abrangendo sinais e sintomas do trato gastrintestinal (TGI), como diarreia, náuseas, êmese e dor abdominal.

2 | PATOGENIA

A clássica forma de *transmissão* das ITGI dá-se pela via fecal-oral. Após instalada, a infecção pode ficar restrita ao TGI ou tornar-se sistêmica, a partir da invasão da mucosa do TGI pelos microrganismos (MO) patogênicos, os quais possuem fatores de virulência específicos, como as adesinas, fímbrias, síntese de toxinas, entre outros. Os fatores relacionados ao hospedeiro também são fundamentais no controle da infecção. Pacientes idosos, crianças, desnutridos e imunossuprimidos têm maior risco de evoluírem com formas graves de ITGI.

3 | AGENTES ETIOLÓGICOS E QUADRO CLÍNICO

Os principais agentes etiológicos das ITGI são os *vírus*. Rotavírus, norovírus, astrovírus e adenovírus são os mais prevalentes. É muito importante ressaltar que o rotavírus é passível de imunização ativa com a vacina monovalente contra o rotavírus humano (VRH1) ou pentavalente contra o rotavírus humano (VRH5). Ambas são de vírus vivo atenuado e estão indicadas para crianças de 6 semanas a 7 meses e 29 dias, com uma regra muito importante: a primeira dose *deve* ser administrada, no máximo, até 3 meses e 15 dias, enquanto a administração da segunda dose *deve* ocorrer até 7 meses e 29 dias, não podendo ser fornecida após essa faixa etária, pelo maior risco de intussuscepção intestinal.

A etiologia *bacteriana* conta com os bacilos gram-negativos (BGN) entéricos como os principais representantes. Quando falamos em BGN entéricos é o mesmo que falar

enterobactérias, tá certo? Então, vamos nomeá-las...

- *Escherichia coli* e seus variados tipos e sorotipos;
- *Shigella* sp.;
- *Salmonella* sp.;
- *Yersinia* sp.;
- *Campylobacter jejuni.*

Outras bactérias também podem ser responsáveis pelas ITGI, como os vibriões...

- *Vibrio cholerae;*
- *Vibrio parahaemolyticus.*

...e os bacilos gram-positivos (BGP)...

- *Clostridioides difficile;*
- *Clostridium botulinum;*
- *Bacillus cereus;*
- *Listeria monocytogenes.*

Além dos vírus e bactérias, têm-se os protozoários como possíveis agentes causais de quadros diarreicos e disentéricos, tais quais...

- *Giardia lamblia;*
- *Entamoeba histolytica;*
- *Cyclospora* spp.;
- *Cystoisospora* spp.;
- *Cryptosporidium* sp.

Dentre os agentes mencionados, o BGN entérico *E. coli* é o mais frequente. Esse bacilo possui diferentes tipos, a depender de seu local de ação e patogenia. No que tange ao TGI, os tipos importantes de *E. coli* são:

- *E. coli* enterohemorrágica (EHEC);
- *E. coli* enteroinvasiva (EIEC);
- *E. coli* enteroagregativa (EAEC);
- *E. coli* enteropatogênica (EPEC);
- *E. coli* enterotoxigênica (ETEC).

Escherichia coli

A *E. coli* é uma enterobactéria, ou seja, um BGN entérico fermentador de glicose de extrema relevância clínica. Existem milhares de sorotipos desse MO, os quais se originam

a partir da combinação de três antígenos (Ag). O Ag O é um polissacarídeo imunogênico da camada lipopolissacarídica da parede celular bacteriana. O Ag K é o antígeno capsular e o Ag H é o antígeno flagelado formado após a polimerização da flagelina.

A EPEC, ETEC, EAEC e EHEC são tipos de *E. coli* que não têm capacidade invasora, sendo causas comuns de diarreia do tipo secretora. A EPEC é o tipo clássico de *E. coli*, capaz de obliterar as microvilosidades do intestino grosso e causar diarreia secretora que pode perdurar de 6 horas a 3 dias, de caráter autolimitado na maioria das vezes.

A ETEC tem sua fisiopatogenia baseada na síntese de enterotoxinas após a aderência do MO à mucosa do intestino delgado. São dois os principais tipos de toxinas: as termolábeis e as termoestáveis. Estas, por sua vez, assemelham-se à toxina colérica do *V. cholerae*, tornando muitas vezes parecidos os quadros clínicos da ITGI causada pela ETEC e cólera. A subunidade B das enterotoxinas adere à membrana do enterócito para facilitar a entrada da subunidade A. Assim, a via adenilato ciclase é ativada, formando-se o monofosfato cíclico de adenosina (AMPc) que estimula a secreção hidroeletrolítica pelas células intestinais. Diferentemente da EPEC, a ITGI pela ETEC pode ter caráter mais prolongado e maior comprometimento do estado geral do paciente.

A EAEC tem elevada capacidade agregativa à mucosa intestinal pela ação das fímbrias agregativas (AAF), mas ainda sem conseguir invadi-la. Ela também é dotada de uma enterotoxina, a *Pet*, capaz de interromper a organização citoesquelética da actina, promovendo desorganização e espoliação celular. Nesse sentido, é uma bactéria comumente causadora de diarreia persistente e, inclusive, quadros crônicos desse distúrbio.

Mesmo sem conseguir invadir a mucosa intestinal, a EHEC é a cepa mais virulenta de *E. coli* e a principal causadora de diarreia sanguinolenta. Seu sorotipo mais estudado é a EHEC O 157: H 7, referindo-se aos antígenos já mencionados. Essa enterobactéria sintetiza uma toxina semelhante às toxinas da *Shigella* sp., por isso denominadas de shiga-*like* (verotoxinas). São duas as principais: stx 1 e stx 2. As toxinas shiga-*like* clivam a unidade ribossômica do ácido ribonucleico (RNA), impedindo a síntese proteica e, por consequência, geram lise celular. O paciente portador de EHEC pode apresentar desde um quadro assintomático, diarreia aquosa não sanguinolenta, colite hemorrágica até síndrome hemolítico-urêmica (SHU).

A SHU é um quadro grave e a principal etiologia de lesão renal aguda (LRA) na infância. A SHU típica costuma ser precedida por um quadro prodrômico de diarreia sanguinolenta 14 dias antes do aparecimento da tríade clássica dessa doença:

- Anemia hemolítica microangiopática (não imune);
- Trombocitopenia;
- LRA.

A EIEC, diferentemente das outras cepas de *E. coli*, tem capacidade invasora. Ela adere à mucosa do TGI e invade o lúmen intestinal acarretando lise celular. O quadro

clínico pode ser mais exuberante, com maior comprometimento do estado geral, além de ser mais provável a instalação de um quadro disentérico, tornando a EIEC um importante diagnóstico diferencial da shigelose.

***Shigella* sp.**

Até agora, falamos da *E. coli*, a principal etiologia bacteriana das ITGI. Outro considerável BGN entérico é a *Shigella* sp, o agente etiológico mais transmissível do referido grupo bacteriano. As principais espécies são *S. sonnei, S. flexneri* e *S. dysenteriae.* A principal forma de transmissão é fecal-oral, no entanto, a via sexual deve ser levantada, em especial, nos praticantes de sexo oro-anal e ano-digital. Os seres humanos são os únicos reservatórios do gênero *Shigella.* A shigelose é a doença-protótipo da *disenteria bacilar*, isto é, diarreia bastante mucossanguinolenta, associada a dor abdominal, cólica intestinal e tenesmo, o qual pode evoluir com prolapso retal e incontinência fecal nos casos mais graves. Febre acima de 38 ºC costuma associar-se ao quadro clínico.

Diante da suspeita clínica de shigelose, deve-se solicitar *coprocultura com antibiograma.* A pesquisa de leucócitos fecais é positiva na maioria dos casos. Crianças, idosos, imunocomprometidos e adultos desnutridos podem evoluir com quadros exuberantes, de difícil controle e, inclusive, óbito. Portanto, nesses casos, a antibioticoterapia é bem indicada. Contudo, a maioria dos pacientes apresenta quadro autolimitado, apenas manejando-se com tratamento suportivo.

Assim como foi dito para EHEC, a shigelose pode desencadear SHU, principalmente, em crianças. A espécie mais associada a essa complicação é a *Shigella dysenteriae* tipo 1. Além da SHU, artrite reativa é uma complicação relatada, caracterizada por artrite, conjuntivite e uretrite pós enterite. Outra manifestação pós-infecciosa da shigelose é a rara, porém fatal, síndrome de Ekiri, caracterizada por cefaleia aguda, convulsões reentrantes, edema cerebral e óbito.

***Salmonella* sp.**

Outra enterobactéria de importância clínica é a *Salmonella* sp. Existem três espécies desse BGN relevantes como agentes causais de ITGI: *Salmonella enterica, Salmonella bongori* e *Salmonella subterranea.* A *S. enterica* possui seis subespécies. A subespécie *S. enterica enterica* tem variados sorotipos, dentre os quais precisamos saber de quatro: *S.* typhi, *S.* paratyphi, *S.* enteritidis, *S.* choleraesuis. Todas as espécies e subespécies possuem amplo reservatório animal, à exceção de *S.* typhi e *S.* paratyphi, as quais são de reservatório exclusivamente humano. Além disso, *S.* enteritidis e *S.* choleraesuis são agentes etiológicos relevantes em pacientes desnutridos e imunossuprimidos.

A partir do exposto, determina-se três síndromes clínicas causadas pela *Salmonella sp.*

- Febre tifoide causada pelo sorotipo *Salmonella* typhi;
- Febre entérica não tifoide causada pelo sorotipo *Salmonella* paratyphi;
- Salmonelose causada pelas outras espécies e subespécies de *Salmonella* sp.

A salmonelose é a principal causa bacteriana de distúrbios intestinais inflamatórios associados a ingestão de alimentos contaminados. O sorotipo *Salmonella* enteritidis é o mais frequentemente isolado. A transmissão fecal-oral e contato alimentar são as principais formas de transmissão, no entanto, há relatos crescentes de transmissão a partir de fômites e vetores artrópodes.

A febre tifoide é causada pelo sorotipo *S.* typhi da subespécie de *Salmonella enterica enterica.* É uma doença endêmica nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, tendo os humanos como únicos reservatórios. A *S.* typhi é sorrateira. Durante seu processo infeccioso, ela procura não ser vista e, assim, o sistema imune do hospedeiro é pouco acionado, tornando silenciosa sua proliferação através das células M. As células M – *microfold* – recobrem as placas de Peyer, que são conglomerados linfonodulares ileais. As placas de Peyer são abundantes no íleo terminal, constituindo o tecido linfático associado ao intestino (GALT). Ao invadir o íleo terminal, *S.* typhi faz com que o hospedeiro acorde. Assim, ocorrerá a quimiotaxia leucocitária dos polimorfonucleares (PMN), no intuito de fagocitar o MO invasor após a chegada dos macrófagos. Porém, *S.* typhi tem outra carta na manga: a caspase 1; uma enzima indutora de apoptose celular. A invasão do GALT será rápida e a bactéria poderá chegar à circulação sistêmica via ducto torácico: uma perigosa causa de sepse, em especial, nos pacientes imunossuprimidos.

A febre tifoide é, portanto, uma doença sistêmica, cujo período de incubação varia de 8 a 14 dias, caracterizada por febre de início gradual, dissociação pulso-temperatura (bradicardia e febre), artralgia, faringite, diarreia ou obstipação, dor abdominal, roséolas tíficas, esplenomegalia, coagulopatia de consumo. Pode ocorrer, ainda, colecistite aguda e hepatite, além de pneumonite, *delirium*, sepse e coma nos casos mais graves.

O diagnóstico deve ser considerado em qualquer paciente com febre prolongada de origem indeterminada (FOI) e é feito a partir de coprocultura com antibiograma.

O tratamento é de suporte associado à antibioticoterapia, levando-se em conta que se encontra crescente o número de cepas resistentes de *Salmonella* typhi e *S.* paratyphi. Além disso, febre tifoidal não tratada está associada a perfuração e hemorragia do TGI, peritonite, choque e óbito.

Campylobacter jejuni

Outra enterobactéria de importância médica é a *Campylobacter jejuni*, um MO extremamente prevalente em ITGI, cuja principal via de transmissão é a ingestão de alimentos contaminados, mesmo porque esse BGN possui reservatórios animais. Apesar de ser um BGN, esta bactéria possui uma morfologia diferenciada em formato de "S",

exigindo um meio de cultura especial para o seu crescimento, em torno de 42 ºC.

A síndrome infecciosa causada acomete o TGI, gerando diarreia sanguinolenta e dores abdominais inespecíficas, com duração aproximada entre 1 e 7 dias. O padrão-ouro para o diagnóstico é a *coprocultura*. Hemocultura pode ser realizada em alguns casos.

Uma infecção por *C. jejuni* não tratada pode estar associada ao desenvolvimento de síndrome de Guillain-Barré, uma grave síndrome neurológica do grupo das paralisias flácidas agudas ascendentes. Artrite reativa também é uma complicação relatada. Previne-se infecções causadas pelo *C. jejuni* a partir da correta higienização das mãos, cozimento completo de aves e outros animais de consumo.

***Yersinia* sp.**

A última enterobactéria da qual iremos falar é a *Yersinia* sp. São três as espécies de importância médica: *Y. enterocolitica, Y. pseudotuberculosis* e *Y. pestis.* Seus reservatórios são amplos e não humanos: animais domésticos, roedores, equinos, suínos, bovinos. Todas são causadoras de zoonoses linfonodotrópicas. As duas primeiras são transmitidas pela via fecal-oral, causadoras – então – de gastroenterites, na maioria das vezes autolimitadas, mas que podem ocasionar quadros miméticos à apendicite, o que se costuma denominar de pseudoapendicite, inclusive com teste de Blumberg positivo. Artrite reativa e eritema nodoso podem ser complicações pós ITGI.

Yersinia pestis é a causadora da peste bubônica. Doença potencialmente fatal, de transmissão vetorial a partir da picada da pulga de ratazanas, sendo a espécie mais relatada *Xenopsylla cheopis*. O quadro clínico varia desde linfadenite supurativa regional (bubão), até sepse e pneumonia fulminante. *Y. pestis* é um potencial agente microbiano de bioterrorismo.

O diagnóstico de *Yersinia* sp. pode ser dado a partir do isolamento do MO por cultura de sangue, fezes, escarro ou bubão (linfonodo). Deve-se suspeitar de yersinose não *pestis* diante de um quadro diarreico ou disentérico, associado a dor abdominal prolongada apendicite-*like.*

O tratamento varia conforme a espécie, contudo, deve-se ressaltar que o tratamento antibiótico não está recomendado, de rotina, para casos de gastroenterite ou linfadenite mesentérica, sendo indicado para casos de septicemia ou infecção pela *Y. pestis,* na qual os aminoglicosídeos são primeira opção. Aneurisma micótico é uma complicação já descrita em adultos e idosos.

Vibrionaceae

O principal representante dos vibriões, da família *Vibrionaceae,* é o *Vibrio cholerae*, um BGN em formato de “vírgula”, causador de ITGI não invasivas. A cólera endêmica é causada pelos sorotipos O1 e O139 do *V. cholerae*, enquanto os outros sorotipos podem causar infecções assintomáticas ou ITGI leve. A principal forma de contração da cólera é a

ingestão de água contaminada, visto que o principal reservatório desse MO é o ambiente aquático salobro de estuários.

A cólera causa grave diarreia secretora a partir da ação da toxina colérica (TC) no epitélio intestinal, a qual ativa o AMPc e estimula a secreção abundante de água, sódio e cloreto, dando a coloração em "água de arroz" ao conteúdo fecal, em quantidades aproximadas a 1 litro por hora até 2-3 dias, sendo então, uma importante etiologia de desidratação e óbito em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, destacando-se o sorotipo O1 *El Tor* do *V. cholerae*, causador da pandemia atual de cólera nos países do Sul da Ásia e África.

Associado ao quadro clínico, além da característica diarreia copiosa em água de arroz, são comuns êmese, astenia, cãibras e íleo paralítico. Febre não é um sinal relatado, tanto que se estiver presente, diagnósticos diferenciais devem ser considerados.

O diagnóstico pode ser feito a partir de *coprocultura* ou exame de fezes por fitas reagentes (teste rápido de antígeno). O tratamento deve ser baseado no rápido reconhecimento do grau de desidratação e, então, assertiva reposição volêmica, além de monitorizar eventuais distúrbios hidroeletrolíticos e acidobásicos. A antibioticoterapia é uma medida auxiliar, no intuito de reduzir o tempo de sintomatologia e interromper a cadeia de transmissão. Em regiões endêmicas, há vacinação disponível para *V. cholerae.*

Outros vibriões patogênicos são *V. parahaemolyticus* e *V. vulnificus.* Ambos podem causar ITGI, na maioria das vezes autolimitada, porém com potencial de gravidade em idosos, desnutridos e/ou com doença hepática, salientando-se que *V. vulnificus* pode causar lesões cutâneo-bolhosas hemorrágicas de rápida progressão.

Clostridioides difficile

A ITGI causada pelo *Clostridioides difficile*, antigamente chamado de *Clostridium difficile,* um bacilo gram-positivo, anaeróbio, toxigênico e esporulado, gera um quadro diarreico agudo, o qual costuma ser precedido por uso indiscriminado e/ou prolongado de antimicrobianos, destacando-se clindamicina, quinolonas, cefalosporinas ou inibidores da beta-lactamase. Os esporos dessa bactéria são resistentes e de difícil erradicação, tornando comum o contágio em ambientes hospitalares. São essas as estruturas responsáveis pela sobrevivência desse MO mesmo em zonas aeróbicas.

Após a ingestão dos esporos – resistentes ao suco gástrico – eles se proliferam no cólon, liberando – na maioria das cepas de *C. difficile* – duas toxinas: TcdA e TcdB. Essa situação costuma acontecer quando a microbiota intestinal normal está desequilibrada. Por isso, o uso prévio de antibióticos está bastante relacionado à essa forma de colite. As toxinas sinalizam a quimiotaxia de polimorfonucleares, cuja resposta inflamatória é exteriorizada em forma de diarreia, úlceras colônicas e formação de pseudomembrana.

Deve-se suspeitar de colite pseudomembranosa, doença causada pelo *C. difficile,* em pacientes com três ou mais evacuações líquidas ou pastosas em um período igual ou

inferior a 24 horas, geralmente relacionado a uso prévio de antimicrobianos no último mês e/ou internamento hospitalar há, pelo menos, 72 horas. Como exame complementar, tem-se a pesquisa fecal das toxinas TcdA e TcdB por teste imunoenzimático, por exemplo.

O novo protocolo de manejo da infecção pelo *C. difficile* define um quadro de colite leve (não grave), quando o leucograma encontra-se inferior a 15.000 células/mm³ *e* a creatinina sérica inferior a 1,5 mg/dL. A colite pseudomembranosa grave tem o leucograma com mais de 15.000 células/mm³ *ou* creatinina sérica maior que 1,5 mg/dL. A colite grave complicada (fulminante) é definida por hipotensão, choque, íleo paralítico, megacólon tóxico. Febre, hipoalbuminemia, eosinopenia e presença de pseudomembrana não estratificam a gravidade, porém, associam-se a um pior desfecho clínico.

O tratamento envolve reposição volêmica, manejo de distúrbios hidroeletrolíticos e acidobásicos, isolamento por precaução de contato, suspensão do antibiótico causador do quadro, introdução de metronidazol ou vancomicina – a depender da gravidade do quadro – e alguns casos precisam ser conduzidos com bioterapia de bactérias vivas (transplante de microbiota fecal). A fidaxomicina é outro antibiótico que pode ser prescrito para este quadro, contudo, não se encontra disponível no Brasil.

Clostridium botulinum

O *Clostridium botulinum* é um BGP anaeróbio, esporulado e toxigênico, produtor das toxinas A, B, C, D, E, F e G. É o agente etiológico do botulismo, uma grave doença pertencente ao grupo das paralisias flácidas agudas descendentes, com notório potencial bioterrorista. O botulismo pode ser classificado em:

- Botulismo alimentar;
- Botulismo por ferimentos;
- Botulismo infantil;
- Botulismo inalatório;
- Botulismo iatrogênico;
- Botulismo de origem indeterminada.

O botulismo infantil relaciona-se à ingesta de mel, alimento que não deve ser administrado para crianças menores de 1 ano de idade. O raro botulismo por ferimentos ocorre após a infecção de uma ferida pelos esporos do *Clostridium botulinum*.

O botulismo alimentar pode ocorrer após a ingestão de alimentos embutidos ou enlatados (conservas de vegetais, de peixes, carnes curadas) ou com fermentação doméstica, como iogurtes e queijos. O *C. botulinum* é um MO neurotrópico, podendo desencadear, após 12 a 36 horas do período de incubação, quadro de diplopia, miastenia, xerostomia, dislalia, disfagia até paralisia diafragmática e parada cardiorrespiratória. A gravidade dos sintomas está relacionada à quantidade de esporos ingerida e ao subtipo de

toxina produzida. Cepas produtoras da toxina A vinculam-se a quadros graves. Sinais do TGI, como diarreia, náuseas e êmese, são mais comuns após liberação da toxina E, cuja manifestação clínica costuma ser mais branda. Portanto, a presença de comprometimento gastrointestinal é um fator indireto de presunção de bom prognóstico.

O diagnóstico de botulismo deve ser levantado em pacientes sob risco epidemiológico e neuropatia craniana bilateral aguda com miastenia/paralisia simétrica descendente. O exame de eletroneuromiografia pode amparar tal hipótese. Cultura de material biológico possuem baixa acurácia, especificidade e sensibilidade.

O tratamento é de suporte. Antimicrobianos não são necessários. Na América do Norte, há disponibilização da antitoxina botulínica heptavalente, com exceção do botulismo infantil. Para o botulismo infantil, disponibiliza-se a imunoglobulina botulínica humana (BabyBIG).

Listeria monocytogenes

A *Listeria monocytogenes* é um BGP móvel. Não é um MO causador comum de ITGI. Seus sítios principais de infecção incluem sistema nervoso central e sangue. Os reservatórios deste BGP são os animais de rebanho. A transmissão pode ocorrer verticalmente ou a partir do consumo de alimentos contaminados, destacando-se carnes e queijos não pasteurizados.

A listeriose em forma de sepse ou meningite neonatal é a principal forma de manifestação clínica. Gastroenterite febril pode ocorrer. O diagnóstico de listeriose *deve* ser considerado em imunossuprimidos, etilistas crônicos, idosos, neonatos e gestantes (com síndrome febril, em especial, no terceiro trimestre). Sua confirmação pode ser dada a partir da realização de hemocultura, cultura de líquido cefalorraquidiano (LCR) ou *coprocultura*. Pode-se presumir tal diagnóstico quando a cultura de algum desses sítios for emitida com "espécimes *difteroides* encontradas na amostra".

O tratamento é feito com ampicilina ou sulfametoxazol (SMX) com trimetoprima (TMP). Meningites por *Listeria monocytogenes* são frequentemente tratadas com ampicilina e gentamicina ou SMX+TMP. No tratamento antibiótico empírico de meningites, geralmente é utilizado apenas ceftriaxona, porém, por ser ineficaz ao combate da *L. monocytogenes*, ampicilina ou SMX+TMP devem ser adicionadas ao esquema terapêutico de meningite em idosos, etilistas crônicos ou diante de forte suspeita de listeriose. Não há necessidade de isolamento do portador.

***Bacillus* sp.**

Bactérias do gênero *Bacillus* sp. são BGP esporulados, toxigênicos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, ubíquos, com centenas de espécies. Excetuando-se *B. anthracis,* fazem parte da flora normal da microbiota intestinal de crianças e adultos, sendo relevantes patógenos de insetos e causadores *infrequentes* de infecções em humanos. A principal

espécie para ITGI é *Bacillus cereus*. Manifesta-se em forma de intoxicação alimentar, autolimitada ou a partir de lesão traumática por cateteres vasculares.

O diagnóstico pode ser feito em culturas convencionais ou a partir do isolamento do bacilo a partir do alimento contaminado. O tratamento é de suporte. Em casos de sepse, a antibioticoterapia com quinolonas ou vancomicina tem boa resposta. A remoção ou troca de dispositivos invasivos também deve ser considerada.

Giardia lamblia

A *Giardia lamblia,* também chamada de *Giardia intestinalis* ou *Giardia duodenalis*, é um protozoário flagelado, de distribuição mundial. É a enteroparasitose mais prevalente do mundo. Em países de baixa renda, estima-se que a giardíase ocorra em quase todas as crianças de até 10 anos de idade. Crianças que estudam em creches, praticantes de sexo oro-anal, indivíduos com ingestão de água de origem suspeita e viajantes recentes são os principais grupos de risco. Idosos e crianças estão mais suscetíveis às complicações da giardíase: desnutrição e síndrome disabsortiva.

Há grande variedade genética para *G. lamblia*. Cerca de 8 genótipos já foram identificados: A, B, C, D, E, F, G e H. Os genótipos A e B são antropozoonóticos, ou seja, infectam seres humanos, enquanto os demais são hospedeiros-específicos. Animais domésticos, como cães e gatos, costumam ser portadores desses outros genótipos. Pode-se considerar, contudo, que a giardíase tem caráter zoonótico.

A transmissão clássica é fecal-oral a partir do consumo de água e alimentos não ou erroneamente tratados. A ingestão dos *cistos* de *G. lamblia* faz com que essas estruturas de resistência, oriundas de reprodução assexuada, eclodam e liberem trofozoítos no epitélio intestinal – duodeno e jejuno – que por divisão binária constituirão novos cistos, os quais serão liberados nas fezes do portador.

A infecção pela *G. lamblia* varia desde portadores assintomáticos, podendo assumir quadro diarreico prolongado até diarreia crônica com síndrome disabsortiva e desnutrição. O quadro de ITGI por esse protozoário manifesta-se com múltiplos episódios diarreicos de forte odor, esteatorreia, mal-estar, distensão abdominal. A frequência diária de evacuações aproxima-se de 10, por isso, a perda ponderal associada à diarreia prolongada (7-14 dias) e disabsorção são achados sugestivos de giardíase. Febre e êmese podem estar presentes, mas não são comuns. A presença de disenteria sugere outro diagnóstico diferencial.

O diagnóstico de giardíase é feito a partir do exame parasitológico de fezes (EPF), pesquisando-se cistos em fezes sólidas, cistos ou trofozoítos em fezes diarreicas. Para aumentar a acurácia do exame, orienta-se a coleta de 3 amostras em dias alternados. Variadas técnicas podem ser empregadas: centrífugo-flutuação; Hoffmann, Pons e Janer (HPJ); Kato-Katz (KK). Detecção de antígeno e reação em cadeia da polimerase (PCR) também são métodos possíveis. Na Tabela 2, pode-se ver o tratamento da giardíase.

***Cryptosporidium* sp.**

Os protozoários do gênero *Cryptosporidium* sp. pertencem ao grupo dos coccídeos e são considerados patógenos de caráter oportunista. O *Cryptosporidium hominis* relaciona-se à infecção humana e *C. parvum* tem comportamento zoonótico.

A criptosporidiose – ou criptosporidíase – é a principal causa de diarreia *prolongada* e desnutrição em crianças em países subdesenvolvidos. Além disso, a infecção pelo *Cryptosporidium* sp. é a principal causa de diarreia em adultos infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), a qual frequentemente assume uma duração prolongada. A transmissão clássica dá-se pela via fecal-oral a partir da ingestão de água ou alimentos contaminados com *oocistos*, estruturas de resistência oriundas da fase sexuada da reprodução desse protozoário.

Os oocistos são estruturas de tamanho inferior a 5 µm, portanto de difícil identificação. Logo, o diagnóstico exige técnicas especiais de coloração. Portanto, diante da suspeita clínica de criptosporidiose, é dever do médico discriminar tal hipótese junto à solicitação do EPF, a fim de que estas técnicas sejam executadas. O método mais utilizado é o de centrífugo-flutuação com posterior coloração álcool-ácido-resistente (Ziehl-Neelsen, por exemplo). Identificação por método imunoenzimático e reação em cadeia da polimerase também estão disponíveis.

O tratamento antiparasitário em indivíduos imunossuprimidos é ineficaz, devendo-se reestabelecer o *status* imunológico para recuperação do indivíduo. Aos pacientes imunocompetentes, o tratamento encontra-se exposto na Tabela 2.

Outros coccídeos de importância clínica são os patógenos oportunistas *Cyclospora cayetanensis* e *Cystoisospora belli*, causando a ciclosporidiose e cistoisosporidiose, respectivamente. A forma de transmissão, manifestações clínicas e diagnóstico têm as mesmas características citadas para criptosporidiose. O tratamento pode ser visto na Tabela 2.

***Entamoeba* sp.**

Outros protozoários relevantes à prática clínica são as espécies do gênero *Entamoeba* sp. *E. histolytica* é a espécie relacionada à colite amebiana, abscesso hepático e cerebral. *E. moshkovskii* é a principal causa de diarreia amebiana, enquanto *E. dispar* e *E. coli* são espécies não patogênicas. A transmissão dá-se pela via fecal-oral (interpessoal ou ingestão de água, alimentos contaminados) a partir da ingestão de *cistos* infectantes da ameba. Os cistos eclodem no TGI liberando trofozoítos, fase evolutiva capaz de invasão tecidual.

A diarreia é mais comum em crianças, ao passo que o abscesso hepático costuma acometer adultos jovens, entre 20 e 40 anos. Os abscessos hepáticos amebianos costumam ser solitários, localizados no lobo direito e exteriorizados em forma de dor em hipocôndrio direito e febre. Icterícia é infrequente. Contudo, *Entamoeba* sp. não é a principal causa de

abscesso hepático. Os BGN cumprem essa função, caracterizando os abscessos hepáticos piogênicos, os quais são múltiplos e frequentemente panhepáticos.

O EPF não deve ser solicitado dada a sua ineficácia. Exames para detecção de antígeno fecal, PCR e sorologia são os métodos de escolha. Exames de imagem, como tomografia computadorizada, ressonância magnética ou ultrassonografia são necessários para a caracterização das manifestações extraintestinais. Na Tabela 2, pode-se obter informações quanto ao tratamento.

4 I DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de ITGI, na maioria das vezes, é clínico. Baseia-se em anamnese e exame físico detalhados, buscando-se sempre por fatores de risco epidemiológicos para aumentar a acurácia do diagnóstico, tais quais idade, viagem recente, consumo de carnes cruas ou malcozidas, ingestão de embutidos, enlatados ou produtos de fermentação doméstica, uso prévio de antimicrobianos, uso de medicamentos de uso contínuo, realização de quimiorradioterapia.

A realização de *coprocultura* pode ser indicada em alguns casos e já foi descrita ao longo da explicação de cada agente etiológico. Nesta seção, vamos aprender acerca de algumas particularidades da complementação diagnóstica.

A pesquisa de leucócitos fecais pode ajudar a diferenciar causas diarreicas inflamatórias de infecciosas, estando aumentados nestas, contudo, não são úteis para definição etiológica. A dosagem de lactoferrina pode ser uma alternativa à pesquisa de leucócitos fecais, sendo útil para definição de causas diarreicas inflamatórias não infecciosas, mas é limitada para a investigação de diarreia infecciosa. Não há consenso para a indicação da dosagem de calprotectina.

A *hemocultura*, ou seja, “cultura do sangue”, deverá ser solicitada diante das seguintes situações:

- Sepse;
- Imunocomprometidos;
- Crianças com idade inferior a 3 meses;
- Suspeita de febre tifoide ou paratifoide.

Nos pacientes imunocomprometidos, deve-se ter cautela quanto à definição etiológica. Esse grupo de pacientes pode ter diarreia persistente ou crônica pelo uso da terapia antirretroviral ou quimioterapia, isto é, causas não infecciosas. Patógenos oportunistas, como *Cryptosporidium* sp., *Cyclospora* sp., *Cystoisospora* sp., *Mycrospora* sp e *Micobacterium avium complex* (MAC), merecem ser pesquisados nesses pacientes caso o tempo de duração do quadro diarreico seja superior a 15 dias.

As doenças inflamatórias intestinais – retocolite ulcerativa, colite indeterminada e

doença de Crohn – síndrome do intestino irritável e parasitoses intestinais também são diagnósticos diferenciais nos pacientes com diarreia persistente ou crônica, sejam eles imunossuprimidos ou não.

5 I TRATAMENTO

Ao longo deste material, foram descritas algumas modalidades de tratamento. O tratamento suportivo está presente em todos os casos, com sintomáticos e sais de reidratação oral. O uso de racecadotrila – um antissecretor intestinal pela inibição da encefalinase – não deve ser prescrito de rotina, raciocínio projetado à loperamida – um agonista opioide no TGI. A prescrição de zinco por 10 dias reduz a gravidade e a recorrência da ITGI, devendo ser feita para crianças de 6 meses a 5 anos que vivam em áreas com deficiência deste mineral. O uso de probióticos é bastante discutido entre os especialistas, com alguns estudos mostrando benefícios quando usado nos três primeiros dias da doença.

O tratamento antibiótico está indicado em situações específicas e o esquema antimicrobiano deve ser assertivo, da escolha do medicamento à via de administração. Na Tabela 1 podem ser vistos os principais antibióticos utilizados para a antibioticoterapia empírica nas ITGI. De modo geral, as indicações clássicas de antibioticoterapia empírica são:

- Imunocompetentes < 3 anos com suspeita de infecção bacteriana;
- Imunocompetentes com histórico de viagem internacional recente e febre ≥ 38,5 ºC e/ou sinais de sepse;
- Imunocompetentes com quadro suspeito de shigelose (dor abdominal intensa, disenteria bacilar, tenesmo, febre);
- Imunossuprimidos.

ANTIBIÓTICO	DOSE	VIA	TEMPO
Ciprofloxacino	500 mg 12/12h	VO	3 dias
Azitromicina	500 mg/dia	VO	5 dias
Ceftriaxona	1 g/dia	IM	3 – 5 dias

VO: via oral; IM: intramuscular. A ceftriaxona é o esquema preferencial para crianças menores de 3 meses e pode ser administrada por via endovenosa. **FONTE:** Mandell, Douglas e Bannett, 2019.

Tabela 1. Principais antibióticos utilizados para a terapia empírica de ITGI.

É de suma importância que o tratamento com antibiótico *não* seja realizado caso haja suspeita de infecção por EHEC. O tratamento antibioticoterápico, nesse caso, relaciona-se com maior liberação da toxina shiga-*like*, aumentando a chance de desenvolvimento de SHU. A Tabela 2 contém os antimicrobianos específicos às respectivas infecções.

AGENTE ETIOLÓGICO	ANTIBIÓTICO
ETEC, EPEC, EAEC	Antibióticos não costumam ser necessários. Administrar ciprofloxacino ou ceftriaxona apenas se quadro grave.
EHEC	Antibióticos não devem ser administrados.
EIEC *Shigella* sp.	Ciprofloxacino 500 mg 12/12 horas por 3 dias *ou* Azitromicina 500 mg/dia por 5 dias *ou* Ceftriaxona 1 g/dia IM ou EV por 3 – 5 dias
*Salmonella e*nteritidis *Salmonella c*holerae	Antibióticos não costumam ser necessários. Administrar ciprofloxacino ou ceftriaxona apenas se quadro grave.
Salmonella typhi *Salmonella* paratyphi	Ceftriaxona 2 g/dia IM ou EV por 14 dias *ou* Ciprofloxacino 500 mg 12/12h VO por 14 dias *ou* Levofloxacino 750 mg/dia VO por 14 dias *ou* Azitromicina 500 mg/dia VO por 14 dias Cloranfenicol, sulfametoxazol + trimetoprima e amoxicilina podem ser usados apenas guiados por antibiograma. Se perfuração intestinal e/ou peritonite, é necessário cobrir anaeróbios, como *Bacterioides fragilis*: Metronidazol 500 mg 8/8h EV
Campylobacter jejuni	Azitromicina 500 mg/dia VO por 5 dias *ou* Eritromicina 250 mg 6/6h VO por 5 dias
Yersinia enterocolitica *Yersinia pseudotuberculosis*	Antibióticos não costumam ser necessários. Estreptomicina, gentamicina, doxiciclina ou ciprofloxacino podem ser usados se casos graves.
Yersinia pestis	Estreptomicina 1 g 12/12h IM *ou* Gentamicina 5 mg/kg/dia IM ou EV *ou* Doxiciclina 100 mg 12/12h EV *ou* Cloranfenicol 25 mg/kg VO 6/6h
Vibrio cholerae	Azitromicina 1g VO em dose única *ou* Eritromicina 250 mg 6/6h VO por 3 dias *ou* Ciprofloxacino 500 mg 12/12h por 3 dias *ou* Tetraciclina 500 mg 6/6h VO por 3 dias Doxiciclina 300 mg VO em dose única
Vibrio vulnificus	Debridamento cirúrgico é fundamental Ceftriaxona + doxiciclina *ou* Ceftriaxona + ciprofloxacino
Clostridioides difficile	*Para as formas leves* Metronidazol 500 mg 8/8h VO por 10 dias *ou* Vancomicina 125 mg 6/6h VO por 10 dias *Para as formas graves* Vancomicina 125 mg 6/6h VO por 10-14 dias *Para as formas graves complicadas* Vancomicina 500 mg 6/6h VO nas primeiras 72 horas + Vancomicina 125 mg 6/6h VO nos próximos 7 dias + Metronidazol 500 mg 8/8h EV Se íleo paralítico, tratar como forma grave complicada e considerar associação com enema de vancomicina 500 mg em 100 mL de cloreto de sódio a 0,9%

Clostridium botulinum	Antibióticos não são necessários.
Listeria monocytogenes	Ampicilina 2 g 4/4h EV *ou* SMX + TMP 8-20 mg/kg 8/8 h EV Gentamicina 5 mg/kg/dia EV ou IM deve ser acrescida ao esquema caso seja listeriose cerebral ou cardiovascular.
Bacillus cereus	Antibióticos não costumam ser necessários. Ciprofloxacino ou vancomicina podem ser usados se casos graves.
Giardia lamblia	Tinidazol 2 g VO dose única *ou* Metronidazol 250 mg VO 8/8h por 5 dias *ou* Nitazoxanida 500 mg VO 12/12h por 3 dias *ou* Albendazol 400 mg VO 24/24h por 5 dias
Cryptosporidium sp.	*Para pacientes imunocompetentes* Nitazoxanida 500 mg VO 12/12h por 3 dias
Cyclospora cayetanensis	SMX+TMP 800/160 mg VO 12/12h por 7-10 dias *ou* Ciprofloxacino 500 mg VO 12/12h por 7 dias *ou* Nitazoxanida 500 mg VO 12/12h por 7 dias
Cystoisospora belli	SMX+TMP 800/160 mg VO 12/12h por 10 dias *ou* Ciprofloxacino 500 mg 12/12h por 7 dias
Entamoeba sp.	*Colite amebiana* Tinidazol 2 g VO 8/8h por 10 dias + Paromomicina[α] 30 mg/kg/dia VO 8/8h por 5-10 dias *ou* Furoato de diloxanida[α] 500 mg VO 8/8h por 10 dias *Abscesso hepático* Metronidazol 750 mg VO 8/8h por 10 dias *ou* Tinidazol 2 g VO 8/8h por 5 dias + Paromomicina[α] 30 mg/kg/dia VO 8/8h por 5-10 dias *ou* Furoato de diloxanida[α] 500 mg VO 8/8h por 10 dias Abscessos hepáticos em lobo esquerdo e/ou com > 5 cm de diâmetro podem requerer drenagem cirúrgica percutânea.

Tabela 2. Indicações específicas de antimicrobianos conforme etiologia.

Medicamentos listados em ordem de preferência. [α]Medicamentos luminais para prevenir a recidiva dos protozoários no lúmen intestinal. ETEC: *Escherichia coli* enterotoxigênica, EPEC: *Escherichia coli* enteropatogênica, EAEC: *Escherichia coli* enteroagregativa, EHEC: *Escherichia coli* enterohemorrágica, EIEC: *Escherichia coli* enteroinvasiva, IM: intramuscular, EV: endovenosa, VO: via oral, SMX: sulfametoxazol, TMP: trimetoprima. **FONTE:** Mandell, Douglas e Bannett, 2019.

REFERÊNCIAS

1. Shane LA, *et al.* Clinical Infectious Diseases, Volume 65, Issue 12, 29 November 2017, Pages e45–e80. Disponível em: https://doi.org/10.1093/cid/cix669.

2. Lazzerini M, Ronfani L. Oral zinc for treating diarrhoea in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 1:CD005436.

3. Gallelli L, Colosimo M, Tolotta GA, et al. Prospective randomized double-blind trial of racecadotril compared with loperamide in elderly people with gastroenteritis living in nursing homes. Eur J Clin Pharmacol 2010; 66:137–44.

4. Patro B, Szymanski H, Szajewska H. Oral zinc for the treatment of acute gastroenteritis in Polish children: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. J Pediatr 2010; 157:984–8 e1.

5. Shane AL, Cabana MD, Vidry S, et al. Guide to designing, conducting, publishing and communicating results of clinical studies involving probiotic applications in human participants. Gut Microbes 2010; 1:243–53.

6. Hempel S, Newberry SJ, Maher AR, et al. Probiotics for the prevention and treatment of antibiotic-associated diarrhea: a systematic review and meta-analysis. JAMA 2012; 307:1959–69.

7. Kelly CR, Fischer M, Allegretti JR, Laplante K, Stewart DB, Limketkai BN, Stollman NH. ACG Clinical Guidelines: Prevention, Diagnosis and Treatment of *Clostridioides difficile* Infections. Am J Gastroenterol 2021; 116:1124-1147. doi:10.14309/ajg.0000000000001278.

CAPÍTULO 3

INFECÇÃO DE VIAS AÉREAS SUPERIORES

Data de aceite: 02/10/2023

Felício de Freitas Netto
http://lattes.cnpq.br/1671468480841732

Karla Mara Oldoni
https://lattes.cnpq.br/7861022749969037

Ana Flávia De Souza Lino
http://lattes.cnpq.br/6490350131544371

Debora Maria Scur de Santana
http://lattes.cnpq.br/9036481057608483

Mariana Olívia Caiut Chama
http://lattes.cnpq.br/5865916932322131

Mariana Hyeda Miranda
http://lattes.cnpq.br/ 2024429371386355

Vivian Missima Jecohti
http://lattes.cnpq.br/7501596355387024

Juliana Rezende Canéppele
https://lattes.cnpq.br/6022180814002484

Kaillane Louise Pacheco
https://orcid.org/0009-0002-4995-8757

Luísa Eugênio Farias
http://lattes.cnpq.br/3036915384091963

Pedro Vitor Mais Bettini Brito
https://orcid.org/0009-0000-3499-3635

Lucas Ribas Lachman
https://orcid.org/0009-0006-9146-1655

Eduardo Coutinho Faria Bocate
https://orcid.org/0009-0007-6136-3779

Eduardo Navas Rodrigues
https://orcid.org/0009-0000-0277-8180

Juliana Martins Andrade de Freitas
https://orcid.org/0009-0002-9778-8051

Juliane Tramontim
https://orcid.org/0009-0008-2925-0712

Crisangela Consul
https://orcid.org/0000-0002-7040-0646

Isabela Hess Justus
https://orcid.org/0000-0003-4734-6036

Tatiana Menezes Garcia Cordeiro
http://lattes.cnpq.br/0604275043524947

Ricardo Zanetti Gomes
HTTP://LATTES.CNPQ.BR/8881832386198407

1 I INTRODUÇÃO

As infecções de vias aéreas superiores (IVAS) – ou infecções do trato respiratório superior – são uma importante causa de atendimentos em ambulatórios e consultórios, em especial, na pediatria. As

vias aéreas superiores (VAS) compreendem as cavidades nasal e oral, faringe, laringe e ouvidos.

O trato respiratório possui um sistema de autodefesa contra agentes externos patogênicos. Esse sistema é composto pela microbiota normal da orofaringe, compreendida pelas bactérias *Streptococcus* sp., *Staphylococcus* sp., *Lactobacillus* sp., *Neisseria* sp., *Candida* sp., *Velionella* sp., *Fusobacterium* sp., dentre outros. Têm-se, ainda, alguns fatores estruturais, como a filtração aerodinâmica (tosse), movimento mucociliar traqueal e produção de secreções (muco e saliva). Do ponto de vista molecular, o organismo produz a lisozima, uma proteína encontrada na saliva, lágrimas e secreção nasal, funcionando como um "antibiótico natural", assim como a lactoferrina, a qual também pode ser encontrada em grande quantidade no colostro. O sistema complemento e as imunoglobulinas são fatores fundamentais para a neutralização e lise antigênica.

As fibronectinas são proteínas naturais de aderência celular, cuja função é facilitar a ação dos macrófagos. A alfa-antitripsina, ao inibir a elastase neutrofílica, aumenta a biodisponibilidade da elastina pulmonar, prevenindo reações pulmonares deletérias: bronquiectasias ou enfisema, por exemplo. Pode-se citar ainda o surfactante, os linfócitos e os macrófagos alveolares.

Alguns grupos populacionais específicos não possuem integridade desses mecanismos. O sistema de autodefesa respiratória encontra-se comprometido nos idosos, recém-nascidos, etilistas, obesos, tabagistas, diabéticos e imunossuprimidos.

2 | AGENTES ETIOLÓGICOS

Os principais agentes etiológicos das IVAS são os vírus. A etiologia bacteriana é secundária na grande maioria dos casos. Em situações específicas, helmintos podem ser considerados.

Dentre os principais vírus, podemos citar o rinovírus, coronavírus, adenovírus, enterovírus, herpes simplex vírus (HSV) tipo 1 e 2, Epstein-Barr vírus (EBV), citomegalovírus (CMV), influenza, parainfluenza e vírus sincicial respiratório (VSR).

As bactérias mais prevalentes são os cocos gram-positivos (CGP), como *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo) e *Streptococcus pyogenes.* O *Haemophilus influenzae* é um coco-bacilo gram-negativo, antigamente conhecido como Bacilo de Pfeiffer, o *H. influenzae* tipo B (Hib) e a *Moraxella catarrhalis*, um coco gram-negativo, são agentes bacterianos, também, relevantes nas IVAS.

Outros microrganismos (MO) bacterianos são *K. pneumoniae, P. aeruginosa, C. diphteriae, N. gonorrhoeae*, dentre outros. A etiologia fúngica também pode estar presente, sendo *C. albicans* a principal representante.

3 I PRINCIPAIS PATOLOGIAS

3.1 Resfriado comum e gripe

Os principais agentes etiológicos do *resfriado comum* são rinovírus, coronavírus, ecovírus e adenovírus, os quais possuem tropismo pelo epitélio respiratório superior e podem ser transmitidos através do contato interpessoal ou inalação de gotículas contaminadas. O período de incubação varia de 1 a 5 dias. O quadro clínico é brando e autolimitado. Os principais sinais e sintomas são tosse, espirros, rinorreia, indisposição, odinofagia, congestão nasal, cefaleia de leve intensidade, febre eventual. Não há necessidade de metodologia diagnóstica específica. O tratamento envolve repouso relativo, hidratação e, eventualmente, uso de analgésicos comuns, anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) e/ou antialérgicos. Antibióticos *não* devem ser prescritos.

A gripe é causada pela infecção dos vírus Influenza A, B, C e D. Os vírus A e B têm importância em epidemias sazonais, destacando-se o Influenza A, responsável por eventos pandêmicos. Em sua estrutura, eles possuem dois antígenos de superfície: a hemaglutinina (H) e a neuraminidase (N). A combinação entre eles forma diferentes cepas virais, como H_1N_1, H_3N_2, H_2N_3, entre outras. A primeira pandemia do século XXI, em 2009, decorreu de infecções respiratórias agudas pelo vírus Influenza A H_1N_1. No ano de 2022, as cepas de circulação sazonal são Influenza A $H_1N_{1,}$ Influenza A H_3N_2 e Influenza B.

A sintomatologia da gripe é semelhante à do resfriado comum, contudo com maior intensidade. Febre e mal-estar geral são mais comuns na gripe e podem ser usados como critério de diferenciação entre ela e o resfriado comum.

Outros agentes etiológicos das síndromes gripais são os vírus parainfluenza 1, 2, 3 e 4, coronavírus, rinovírus, VSR e metapneumovírus. Devido ao quadro clínico ser semelhante, o diagnóstico laboratorial é a única forma de distinção etiológica. A metodologia de transcrição reversa seguida pela reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR) é o padrão-ouro.

Algumas cepas virais com caráter mais virulento podem ocasionar a síndrome respiratória aguda grave (SRAG), também conhecida como síndrome do desconforto respiratório agudo (SARA), uma complicação preocupante e com alto potencial de mortalidade. Os Critérios de Berlim são os mais utilizados para definição de um caso de SRAG/SARA, os quais envolvem:

1. Instalação aguda do quadro clínico – dentro de 7 dias após insulto agudo;
2. Tomografia ou radiografia de tórax evidenciando opacidades bilaterais não explicadas por derrame pleural, colapso ou nódulos pulmonares;
3. Insuficiência respiratória não completamente explicada por insuficiência cardíaca ou sobrecarga volêmica;
4. Hipoxemia mostrada pela relação $\frac{PaO2}{FiO2} < 300$. Leve se entre 200 e 300,

moderada se entre 100 e 200, grave se inferior a 100, onde PaO_2 é a pressão parcial de oxigênio no sangue arterial e FiO_2, fração inspirada de oxigênio.

Outra possível complicação, potencialmente letal, da infecção respiratória pelos vírus Influenza é a pneumonia estafilocócica secundária causada pelo *S. aureus*, capaz de formar abscessos pulmonares piogênicos.

O tratamento da gripe envolve medidas não farmacológicas, como repouso, hidratação, distanciamento social, etiqueta respiratória, além de medidas terapêuticas suportivas: analgésicos, AINES e/ou antialérgicos.

Alguns grupos populacionais merecem o tratamento com o oseltamivir (Tamiflu®**) ou** zanamivir (Relenza®**)**, antivirais inibidores da neuraminidase, que devem ser prescritos – idealmente – até as primeiras 48 horas após o início dos sintomas. O tratamento precoce relaciona-se com a redução da taxa de hospitalização e do número de óbitos. Na Tabela 1, observa-se a forma de prescrição desses antivirais.

Constam nesses grupos as gestantes em qualquer idade gestacional, puérparas até 2 semanas pós-parto, idosos, crianças menores de 5 anos, indígenas aldeados ou com dificuldade de acesso urbano, adolescentes menores de 19 anos em uso prolongado de ácido acetilsalicílico, obesos, pneumopatas (incluindo asma), nefropatas, hepatopatas, portadores de tuberculose, doenças hematológicas, distúrbios metabólicos (incluindo diabetes mellitus), cardiopatas (excetuando-se hipertensão arterial sistêmica), imunossuprimidos por medicamentos ou doenças, portadores de distúrbios neurológicos e/ou do desenvolvimento que comprometam a função respiratória, tais quais epilepsia, acidente vascular encefálico, doenças neuromusculares, trissomia do 21, paralisia cerebral, disfunções cognitivas ou lesões medulares.

MEDICAMENTO	DOSE e POSOLOGIA	EFEITOS ADVERSOS
Oseltamivir	75 mg 12/12h VO por 5 dias[µ]	Cefaleia, náuseas, **êmese**, *rash* cutâneo, alucinações, delírios, agitação, confusão mental.
Zanamivir	10 mg 12/12h IN por 5 dias[α]	Alergia, *rash* cutâneo, urticária, cefaleia, broncoespasmo.

VO: via oral, IN: inalatória.

[µ]Para crianças de 0 a 8 meses, 3 mg/kg; de 8 a 11 meses, 3,5 mg/kg. Para crianças maiores de 1 ano, a dose varia conforme o peso: ≤ 15 kg, 30 mg; 15 a 23 kg, 45 mg; 23 a 40 kg, 60 mg; e acima de 40 kg, usa-se a dose de adulto. Para todas as situações mencionadas, a posologia é de 12/12h por 5 dias.

[α]Zanamivir é administrado por via inalatória e, para fins de tratamento, só deve ser prescrito para maiores de 7 anos de idade. **FONTE:** Ministério da Saúde, 2022.

Tabela 1. Antivirais disponíveis para o manejo da gripe.

Para doenças infectocontagiosas como um todo, a prevenção é a forma mais eficaz de abordagem. Todos os anos, especialistas fazem um levantamento epidemiológico para

estudarem qual cepa de Influenza está circulante no Hemisfério Norte, para desenvolverem a vacina a ser administrada no Hemisfério Sul. Isso ratifica o fato de a vacinação contra a Influenza ser anual. Têm-se duas formulações vacinais. A trivalente, disponível no Sistema Único de Saúde (SUS), e a tetravalente, disponível na rede privada. Ambas são constituídas por vírus inativados e podem ser administradas em gestantes.

3.2 Faringoamigdalites

As faringoamigdalites são infecções comunitárias muito comuns que acometem, primariamente, as amígdalas e a faringe. A etiologia viral é a predominante, destacando-se adenovírus, CMV, EBV, coronavírus, rinovírus, VSR e Influenza. Cerca de 10 a 15% das faringoamigdalites tem etiologia bacteriana. A principal bactéria é o *Streptococcus pyogenes*, um coco gram-positivo beta-hemolítico arranjado em cadeia, pertencente ao grupo A de Lancefield.

No geral, as faringoamigdalites são caracterizadas por odinofagia, febre, cefaleia, indisposição, inapetência, astenia, rinorreia, tosse, otalgia reflexa e linfadenomegalia, contudo, as apresentações clínicas variam conforme a etiologia. Portanto, é útil dividi-las em grupos, cuja nomenclatura remete ao que é observado à oroscopia. São eles:

- Faringoamigdalites eritematosas.
- Faringoamigdalites eritêmato-pultáceas.
- Faringoamigdalites úlcero-necróticas.
- Faringoamigdalites pseudomembranosas.

3.2.1 Faringoamigdalites eritematosas

As faringoamigdalites eritematosas são as mais comuns. O achado mais frequente à oroscopia é a hiperemia orofaríngea e, eventualmente, edema e exsudato amigdaliano. Os vírus são a etiologia mais frequente. O quadro clínico é composto por odinofagia, febre, rinorreia, tosse, espirros, astenia, inapetência.

Destaca-se, neste grupo, a mononucleose infecciosa, causada pelo vírus EBV, popularmente conhecida como “doença do beijo” ou “febre ganglionar”. A manifestação clínica não difere muito da já mencionada, porém, na mononucleose é comum o encontro de hepatoesplenomegalia (HEM), dor abdominal, exsudato amigdaliano acinzentado, exantema maculopapular e o clássico sinal de Hoagland, caracterizado por redução da fenda palpebral secundária à ptose palpebral superior bilateral devido ao estado geral comprometido do paciente. Em decorrência da elevada prevalência da mononucleose infecciosa, todo e qualquer quadro clínico com essa sintomatologia pode ser incluído em um grupo sindrômico chamado de síndrome mono-*like* ou mononucleose-*like.*

Não se faz, de rotina, análise sorológica específica para EBV. O diagnóstico costuma

ser feito a partir da apresentação clínica e achados laboratoriais indiretos, como linfocitose atípica (> 10%) ao hemograma. Anemia e trombocitopenia podem estar presentes, normalmente secundárias à esplenomegalia. Outra forma indireta de diagnóstico da mononucleose é após a *incorreta* prescrição de amoxicilina. Ao ser administrado antibiótico para essa infecção viral, há alta probabilidade de reação exantematosa maculopapular, *não* alérgica, que pode ocorrer dias após o início do tratamento.

O coxsackie vírus é outro agente causal de notoriedade clínica. Ele pertence ao grupo dos enterovírus e causa a herpangina, doença da cavidade oral caracterizada por vesículas e úlceras rasas na orofaringe, odinofagia intensa, indisposição, febre, além de máculas avermelhadas nas regiões bucal, palma das mãos e planta dos pés, situação na qual a doença passa a ser denominada de síndrome mão-pé-boca.

Portanto, conclui-se que o tratamento das faringoamigdalites eritematosas não deve ser feito com antibioticoterapia. Hidratação e uso de sintomáticos (analgésicos convencionais e/ou AINES) constituem o pilar do tratamento. Repouso absoluto não é recomendado, pois aumenta o tempo de convalescença da doença.

3.2.2 Faringoamigdalites eritêmato-pultáceas

As faringoamigdalites eritêmato-pultáceas ou purulentas são a principal forma de manifestação bacteriana da doença, frequentemente confundida com a mononucleose infecciosa, devido ao aspecto do exsudato amigdaliano. Logo, um importante conceito deve ser extraído disso: isoladamente, a presença de exsudato amigdaliano purulento não define etiologia!

O estreptococo beta-hemolítico do grupo A de Lancefield: *S. pyogenes*; é o agente causal mais prevalente. *Moraxella catarrhalis* e *H. influenzae* também são bactérias importantes. O quadro clínico das faringoamigdalites purulentas costuma ser mais exuberante: odinofagia intensa, febre alta, prostração, indisposição, perda ponderal. Sinais e sintomas respiratórios, como coriza, espirros e tosse tendem a estar ausentes.

As faringoamigdalites estreptocócicas são mais frequentes em crianças e adolescentes dos 3 aos 15 anos de idade. Antes dos 3 anos e após os 15 anos, reduz-se a probabilidade de etiologia bacteriana. Na grande maioria dos casos, o diagnóstico é clínico. Por esse motivo, existem os critérios de Centor modificados por McIsaac para auxiliar no seguimento clínico, como se observa na Tabela 2.

Caso seja necessária a realização de diagnóstico laboratorial, o padrão-ouro é a *cultura de secreção da orofaringe*, um exame com sensibilidade próxima a 95%. Outro método diagnóstico disponível é a coleta de sangue para identificação da antiestreptolisina O (ASLO), anticorpo produzido contra uma toxina liberada pelo *S. pyogenes*, a estreptolisina O. Esse exame destina-se a pacientes com refratariedade ao tratamento clínico e/ou com suspeita de complicações da faringoamigdalite estreptocócica – como será visto adiante.

Mnemônico	Critério	Pontuação
F	Febre > 38 ºC	1 ponto
A	Ausência de tosse, espirro, coriza	1 ponto
L	Linfadenomegalia cervical anterior dolorosa > 1 cm	1 ponto
E	Edema ou exsudato amigdaliano	1 ponto
I	Idade 3 – 15 anos	1 ponto
I	Idade 15 – 45 anos	0 ponto
I	Idade > 45 anos	-1 ponto

O mnemônico "FALEI" é útil para relembrar os critérios utilizados por Centor-McIsaac. **FONTE:** Manual de doenças infecciosas, 2019.

Tabela 2. Critérios de Centor-McIsaac para faringoamigdalites.

Caso nenhum ou 1 ponto seja somado após aplicação dos critérios acima, não há necessidade de testes diagnósticos adicionais, tampouco de antibioticoterapia. Se 2 ou 3 pontos forem somados, recomenda-se o pedido de cultura de secreção de orofaringe e, se positiva, iniciar antibiótico. Inicia-se antibioticoterapia empírica na vigência de 4 ou mais pontos.

O tratamento antibiótico objetiva a cura, redução da transmissibilidade interpessoal e dos riscos de complicações. As complicações da faringoamigdalite estreptocócica podem ser supurativas – abscessos periamigdalianos ou retrofaríngeos – ou não supurativas – glomerulonefrite pós-estreptocócica (GNPE), febre reumática e escarlatina. Além da antibioticoterapia, deve-se prescrever medicamentos sintomáticos. É importante lembrar que o efeito dos antibióticos costuma ocorrer de 48 a 72 horas após sua administração.

3.2.3 Faringoamigdalites úlcero-necróticas

As faringoamigdalites úlcero-necróticas são também denominadas de fuso-espiroquéticas ou angina de Plaut-Vincent. A etiologia é polibacteriana. A doença decorre da simbiose entre bactérias anaeróbias saprófitas da própria microbiota oral em situações de imunossupressão, má higiene oral ou gengivoestomatites. Os anaeróbios citados são *Fusobacterium necrophorum*, *Spirochaeta dentuim* e *Borrelia vincentii.*

A apresentação clínica clássica é composta por odinofagia intensa, odor fétido e tonsila amigdaliana necroulcerada, geralmente, unilateral. Adenopatia ipsilateral à lesão, astenia, indisposição, inapetência, perda ponderal e febre também podem estar presentes. O diagnóstico confirmatório é feito a partir da visualização da morfologia fuso-espiroquética das bactérias envolvidas, mas, a bacterioscopia não é um exame solicitado de rotina.

O tratamento é feito com antibióticos e sintomáticos. A ausência de tratamento da angina de Plaut-Vincent relaciona-se com graves complicações sistêmicas, tais quais angina de Ludwig e síndrome de Lemierre. A angina de Ludwig caracteriza-se por faringoamigdalite

úlcero-necrótica complicada por abscessos submandibulares e ou submentonianos, já a síndrome de Lemierre é definida por tromboflebite da veia jugular interna com posterior embolização pulmonar séptica na vigência de faringoamigdalite úlcero-necrótica.

3.2.4 Faringoamigdalites pseudomembranosas

As faringoamigdalites pseudomembranosas, ou fibrino-purulentas, são caracterizadas pela presença de placas esbranquiçadas aderentes às criptas amigdalianas. O principal agente etiológico é o bacilo gram-positivo anaeróbio *Corynebacterium diphtheriae*, causador da difteria, uma doença grave passível de imunização, muito rara no Brasil, mas que devido aos recentes movimentos antivacina, pode ser uma nova ameaça à saúde pública.

O quadro clínico compõe-se por odinofagia, febre, indisposição, inapetência, adenopatia cervical ipsilateral à lesão, taquicardia, toxemia, tosse, rouquidão e pseudomembrana branco-acinzentada aderente às amígdalas, podendo acometer a úvula. A remoção dessa pseudomembrana provoca resíduo hemorrágico sobre as tonsilas palatinas. Existem portadores assintomáticos, porém, transmissíveis do *C. diphtheriae*.

A difteria pode apresentar-se de três formas: nasal, nasofaríngea e laríngea. A nasofaríngea é a forma mais grave devido à possibilidade de obstrução das VAS. Além disso, sabe-se que a exotoxina diftérica tem tropismo pelo miocárdio, rins e sistema nervoso central, podendo acometer esses sistemas em casos avançados da doença.

O diagnóstico é clínico a partir da associação das informações mencionadas. O diagnóstico etiológico pode ser realizado através de bacterioscopia direta e cultura da secreção orofaríngea ou do fragmento da pseudomembrana em meio de Klebs-Löeffler. A critério de curiosidade: o *C. diphtheriae* também é conhecido como Bacilo de Klebs-Löeffler.

O tratamento é feito com soro antidiftérico (SAD), em ambiente hospitalar, a fim de neutralizar a exotoxina circulante em doses variáveis de acordo com a gravidade, como evidencia a Tabela 3. A antibioticoterapia é uma medida auxiliar feita com penicilinas ou macrolídeos.

A L-carnitina é um aminoácido oriundo da reação entre dois aminoácidos essenciais – a metionina e lisina – que age na mitocôndria facilitando o transporte dos ácidos graxos de cadeia longa, os quais são convertidos em acetilcoenzima A após uma reação de betaoxidação. Essa enzima produzirá mais energia após sua entrada no ciclo de Krebs e cadeia respiratória. Portanto, a administração de L-carnitina é encorajada até o 5º dia de doença, para prevenir formas graves de miocardite diftérica.

MEDICAMENTO	SITUAÇÃO	DOSE e POSOLOGIA
SAD	Forma amigdaliana Forma nasal Forma cutânea	40.000 UI EV
	Formas laringoamigdalianas Formas mistas	60.000-80.000 UI EV
	Formas graves Formas tardias	80.000-120.000 UI EV
L-carnitina	Até o 5º dia de sintomas	100 mg/kg/dia 8/8h ou 12/12h Máximo de 3 g/dia

SAD: soro antidiftérico; UI: unidades internacionais; EV: endovenosa. **FONTE:** Ministério da Saúde.

Tabela 3. Esquema terapêutico do soro antidiftérico e L-carnitina para difteria.

A Tabela 4 mostra os principais antibióticos utilizados nas faringoamigdalites, bem como suas doses e posologias.

APRESENTAÇÃO	ANTIBIÓTICO	DOSE e POSOLOGIA
Eritêmato-pultáceas	Penicilina G benzatina	1.200.000 UI IM dose única (≥ 27 kg) 600.000 UI IM dose única (< 27 kg)
	Amoxicilina	500 mg 8/8h VO 10 dias 875 mg 12/12h VO 10 dias
	Amoxicilina + Clavulanato	500/125 mg 8/8h VO 10 dias 875/125 mg 12/12h VO 10 dias
	Cefalexina	500 mg 6/6h VO 10 dias
	Cefuroxima	500 mg 12/12h VO 10 dias
	Eritromicina	1 g 8/8h VO 10 dias
	Claritromicina	500 mg 12/12h 10 dias
	Clindamicina	600 mg 8/8h VO 10 dias
Úlcero-necróticas	Penicilina G benzatina	1.200.000 UI IM dose única (≥ 27 kg) 600.000 UI IM dose única (< 27 kg)
	Amoxicilina + Clavulanato	500/125 mg 8/8h VO 10 dias 875/125 mg 12/12h VO 10 dias
	Cefuroxima	500 mg 12/12h VO 10 dias
	Ceftriaxona[α]	1 g 12/12h IM 7 dias
Pseudomembranosas	Eritromicina	500 mg 6/6h VO 14 dias
	Penicilina G procaína	600.000 UI IM 12/12h 14 dias

Tabela 4. Antibióticos utilizados no tratamento das faringoamigdalites.

[α]Também pode ser administrada para complicações supurativas das faringoamigdalites eritêmato-pultáceas. UI: unidades internacionais; IM: intramuscular; VO: via oral. **FONTE:** Manual de Doenças Infecciosas, 2019 e I Campanha sobre uso de antibióticos em infecções de vias aéreas superiores, 2017.

3.3 Rinossinusite

A rinossinusite é definida pela inflamação dos seios paranasais. É aguda quando a

sintomatologia perdura por menos de 12 semanas ou crônica quando dura por um período superior a este. Os vírus são os principais agentes etiológicos: os mesmos dos citados para o resfriado comum. As principais bactérias relacionadas são o pneumococo, *M. catarrhalis* e cocobacilo de Pfeiffer. A apresentação clínica dá-se por congestão nasal, rinorreia hialina ou purulenta, tosse seca com piora noturna devido ao gotejamento pós nasal, rinolalia, odinofagia, febre, cefaleia frontal, otalgia reflexa, plenitude auricular, dor à palpação dos seios paranasais.

O diagnóstico é clínico, mesmo porque cultura do material aspirado dos seios paranasais é um método invasivo e desnecessário. O maior desafio é distinguir o contexto clínico e responder à pergunta: estou diante de uma infecção provavelmente viral ou bacteriana? Para isso, deve-se sistematizar o raciocínio diagnóstico e identificar que as seguintes informações sugerem uma rinossinusite aguda bacteriana (RSAB):

- Sintomatologia com início intenso: febre ≥ 39 ºC e rinorreia purulenta unilateral; por 3 ou mais dias;
- Sintomatologia persistente por 10 ou mais dias e, pelo menos, 3 dos seguintes critérios:
- Febre > 38,3 ºC;
- Rinorreia purulenta unilateral;
- Dor facial intensa, principalmente, unilateral;
- Sinal da dupla piora – reagudização ou deterioração clínica;
- Aumento de marcadores inflamatórios de fase aguda: velocidade de hemossedimentação (VHS) e proteína C reativa (PCR).

O tratamento da RSAB envolve antibioticoterapia, sintomáticos, hidratação, lavagem nasal e repouso relativo. A Tabela 5 mostra os principais antibióticos utilizados.

ANTIBIÓTICO	DOSE e POSOLOGIA	TEMPO
Amoxicilina	500 mg 8/8h VO 875 mg 12/12h VO	Até 7 dias após a resolução dos sintomas[α]
Amoxicilina + Clavulanato	500/125 mg 8/8h VO 875/125 mg 12/12h VO	
Cefuroxima	500 mg 12/12h VO	
Claritromicina	500 mg 12/12h VO	
Levofloxacino	500-750 mg/dia VO	
Clindamicina	600 mg 8/8h VO	

VO: via oral.

[α]Há uma tendência ao uso por menos dias, com a mesma eficácia terapêutica e menor índice de efeitos colaterais. **FONTE:** Manual de Doenças Infecciosas, 2019 e I Campanha sobre uso de antibióticos em infecções de vias aéreas superiores, 2017.

Tabela 5. Antibióticos utilizados para o tratamento da rinossinusite aguda bacteriana.

Os sinais de alerta da RSAB são cefaleia intensa, toxemia, alterações neurológicas focais, meningismo, alterações orbitárias, rebaixamento do nível de consciência (RNC). A principal complicação da RSAB é a celulite periorbitária. Outras graves e raras complicações são os abscessos intracranianos e trombose de seio venoso. Na vigência de complicações de RSAB, *Staphylococcus aureus* é uma bactéria que merece destaque. A tomografia computadorizada (TC) de crânio com contraste está indicada apenas na suspeita de complicações da RSAB, não devendo ser solicitada de rotina para casos ambulatoriais. Diante de qualquer sinal de complicação da RSAB, deve-se internar o paciente e administrar antibioticoterapia parenteral adicional com cobertura estafilocócica, como oxacilina, linezolida ou ceftriaxona associada à clindamicina.

3.4 Otites

As otites são processos inflamatórios dos ouvidos. São subdivididas em otite externa (OE), quando acometem o pavilhão auditivo externo, e otite média aguda (OMA), quando o ouvido médio é comprometido. Tanto a OE, quanto a OMA têm as bactérias como principais agentes etiológicos.

A OE é causada, principalmente, pelo bacilo gram-negativo não fermentador de glicose *Pseudomonas aeruginosa*. É comum em crianças nos meses de verão e praticantes de esportes aquáticos, sendo por isso conhecida como “otite do nadador”. Diabéticos e usuários de aparelhos individuais de amplificação sonora também compõem o grupo de risco. O quadro clínico caracteriza-se por plenitude auricular, hipoacusia, otalgia, prurido auricular, edema do pavilhão auditivo, otorreia. *S. aureus* e estreptococos são cocos gram-positivos que também podem causar OE, apresentando-se como foliculite auricular, furúnculo e/ou pústulas.

O diagnóstico é clínico e o tratamento é feito com antibióticos tópicos ou gotas otológicas à base de antibióticos associados à corticoterapia tópica. Os principais são ciprofloxacino, ofloxacino, polimixina B, neomicina e cloranfenicol. A antibioticoterapia sistêmica está indicada caso haja grave comprometimento do estado geral, impossibilidade de visualizar a membrana timpânica e/ou importante edema periauricular. Ciprofloxacino pode ser prescrito. A Tabela 6 resume os principais antibióticos utilizados para OE.

A OE pode ter etiologia fúngica, quando passa a ser chamada de otite externa fúngica ou otomicose. *Aspergillus sp*. é o fungo mais frequente. O tratamento é feito com antifúngicos tópicos, como cetoconazol, fluconazol, nistatina ou clotrimazol.

Três amebas patogênicas de vida livre também são importantes no estudo da OE: *Acanthamoeba sp., Balamuthia mandrillaris* e *Naegleria fowleri.* O acometimento auricular não é a maior preocupação, contudo, essas amebas podem migrar para o SNC e causar encefalite granulomatosa ou meningoencefalite amebiana aguda, destacando-se *N. fowleri* dada a sua elevada letalidade. Não há tratamento eficaz. Anfotericina B pode ser prescrita, mas a maioria dos pacientes evolui para óbito. O acometimento ocular do tipo ceratite

amebiana é mais comum com *Acanthamoeba sp.* e *B. mandrillaris*.

A OMA remete ao processo inflamatório da mucosa que reveste a orelha média. As principais bactérias envolvidas são o pneumococo, *H, influenzae* e *M. catarrhalis*. Os principais sinais e sintomas são otalgia, plenitude auricular, otorreia purulenta, febre, inapetência, indisposição, comprometimento do estado geral, *tinnitus*. À otoscopia, verifica-se hiperemia do conduto auditivo, abaulamento e opacidade da membrana timpânica. O diagnóstico é clínico. O tratamento é feito com medicações sintomáticas e antibioticoterapia sistêmica, como pode ser visto na Tabela 7.

A principal complicação da OMA é a mastoidite, um processo inflamatório das células da mastoide no osso temporal. Caracteriza-se por hiperemia e dor na região mastoidea, além de retração póstero-inferior do pavilhão auditivo. A OMA também pode desencadear outras complicações, como fístula labiríntica, paralisia do nervo facial, otite média crônica coalescente, abscesso cerebral, abscesso epidural.

FÁRMACO	PRESCRIÇÃO
Ciprofloxacino + Dexametasona/hidrocortisona	3 gotas no ouvido acometido de 8/8h por 7 dias ou até resolução
Polimixina B + Neomicina[α] + Hidrocortisona	
Polimixina B + Lidocaína	
Clotrimazol a 1% Cetoconazol ou fluconazol ou nistatina a 0,2%	3 gotas no ouvido acometido de 8/8h por 14 dias ou até resolução
Ciprofloxacino[μ]	500-750 mg 12/12h VO por 14 dias

VO: via oral.

[α]Devido ao potencial ototóxico, não deve ser prescrito caso membrana timpânica perfurada ou impossibilidade de visualização da mesma.

[μ]Caso haja comprometimento grave do estado geral e/ou risco de evolução para OE maligna, deve-se internar o paciente e administrar antibioticoterapia endovenosa (ciprofloxacino, meropenem, ceftazidima, pipiracilina com tazobactam ou cefepime). **FONTE:** The Sanford guide to antimicrobial therapy, 2020.

Tabela 6. Antimicrobianos para o tratamento de otite externa.

ANTIBIÓTICO	DOSE e POSOLOGIA	TEMPO
Amoxicilina	500 mg 8/8h VO 875 mg 12/12h VO	7 a 14 dias
Amoxicilina + Clavulanato[α]	500/125 mg 8/8h VO 875/125 mg 12/12h VO	
Cefuroxima	500 mg 12/12h VO	
Claritromicina	500 mg 12/12h VO	
Levofloxacino	500-750 mg/dia VO	
Ceftriaxona[μ]	1-2 g/dia EV	3 dias

VO: via oral, EV: endovenosa.

[α]Antibiótico de escolha inicial caso o paciente tenha usado antibiótico nos últimos 30 dias ou estude em creche.

[μ]Indicada caso haja necessidade de internamento do paciente. Após os 3 dias, descalonar para antibiótico via oral para tratamento ambulatorial. **FONTE:** Severe acute otitis media and acute mastoiditis in adults, 2016.

Tabela 7. Antimicrobianos para o tratamento de otite média aguda.

3.5 Parotidite infecciosa

A parotidite infecciosa é a próxima IVAS que iremos estudar. Popularmente, é conhecida como *caxumba* ou *papeira*. O agente etiológico é o *paramixovirus*, pertencente à família *Paramyxoviridae*, um vírus de elevada transmissibilidade, mas com baixo potencial de letalidade. Seu período de incubação varia entre 12 e 24 dias.

Quando falamos em caxumba, é importante frisar o longo período de transmissibilidade do *paramixovirus*: esse vírus pode ser transmitido de 7 dias antes do início dos sintomas até 10 dias após. Quanto ao seu tropismo, podemos dizer que se trata de um vírus *neuroglandular*, ou seja, ele tem predileção pelo SNC e por glândulas, em especial, as parótidas, submandibulares e sublinguais.

O quadro clínico da caxumba caracteriza-se pelo edema e dor na topografia das parótidas (uni ou bilateral) – sinal mais fidedigno da doença, mas que pode estar ausente em até 30% dos casos – dor ao deglutir, febre, cefaleia, indisposição, prostração, entre outros sinais e sintomas inespecíficos. O diagnóstico é clínico, não havendo necessidade de solicitação de exames complementares de rotina. Caso haja dúvida diagnóstica, a sorologia que identificaria anticorpos anti-*paramixovirus* pode ser solicitada.

Na infância, a caxumba possui uma benigna história natural, com baixa incidência de complicações. Na pós-adolescência, essa incidência se eleva, com maior probabilidade de ocorrência de orquiepididimite, mastite, pancreatite, meningite asséptica e encefalite. Atualmente, a caxumba costuma ocorrer em surtos, os quais devem ser notificados compulsoriamente no Sistema de Informação de Notificação de Agravos (SINAN). Casos isolados *não* necessitam de notificação.

O tratamento da caxumba é suportivo, devendo-se prescrever hidratação, analgésicos e/ou AINES. A antibioticoterapia *não* é recomendada. Caso ocorra alguma complicação, o tratamento deverá ser direcionado para tal. Confira a Tabela 8.

É válido mencionar, ainda, que a parotidite infecciosa é uma doença passível de prevenção, por meio da vacina tríplice viral e tetraviral, razão pela qual a incidência dessa infecção encontra-se em declínio há várias décadas. Lembre-se que a vacina não garante 100% de eficácia. Logo, mesmo um paciente corretamente *vacinado* contra a caxumba, pode contrair a infecção. Por outro lado, uma vez *infectado* pelo *paramixovirus,* o paciente adquire imunidade permanente contra ele.

CLÍNICA	MEDICAMENTOS	PACIENTE
DOR FEBRE	Dipirona 500 mg/mL (1 gota/kg) 6/6h por 5 dias Paracetamol 200 mg/mL (1 gota/kg) 6/6h por 5 dias Ibuprofeno 100 mg/mL (1 gota/kg) 8/8h por 3 dias	CRIANÇA
	Paracetamol 750 mg 6/6h por 5 dias Dipirona 500 mg 6/6h por 5 dias Ibuprofeno 600 mg 8/8h por 3 dias	ADULTO
NÁUSEAS	Ondansetrona 4 mg 8/8h se náuseas Bromoprida 4 mg/mL 1-2 gotas/kg 8/8h se náuseas	CRIANÇA
	Ondansetrona 8 mg 8/8h se náuseas Bromoprida 10 mg 8/8h se náuseas Metoclopramida 10 mg 8/8h se náuseas	ADULTO

Tabela 8. Ficha-resumo de sugestão de prescrição para um paciente com parotidite infecciosa.

FONTE: Os Autores, 2023.

3.6 Epiglotite aguda

Das IVAS até agora apresentadas, a epiglotite aguda talvez seja a mais temida. Trata-se de uma emergência médica pelo alto risco de obstrução de VAS. O agente etiológico mais relacionado é o cocobacilo gram-negativo *Haemophilus influenzae* do tipo B (Hib), podendo também ter etiologia estreptocócica ou estafilocócica, além de vírus ou fungos. O número de casos de epiglotite aguda por Hib decresceu nos últimos anos devido à vacinação disponível contra esse MO.

A invasão da epiglote e de estruturas próximas a ela gera uma abrupta inflamação local, a qual pode ser exteriorizada como odinofagia, disfagia, estridor, rouquidão, disfonia, dificuldade respiratória, sialorreia e rápida progressão para *status* toxêmico, sendo que o final da história natural dessa grave doença infecciosa é a insuficiência respiratória aguda e óbito.

A abordagem do paciente com epiglotite aguda deve ser eficiente, com rápida identificação do quadro clínico e priorização da via aérea do paciente. Após estabilização garantida, deve-se proceder com coleta de hemocultura e *swab* epiglótico para posterior cultura e ajuste terapêutico, pois no início do tratamento, a antibioticoterapia é empírica, visando cobertura anti-Hib e anti-*Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina. A Tabela 9 mostra os principais medicamentos a serem utilizados nos casos de epiglotite aguda.

ANTIBIÓTICO	DOSE e POSOLOGIA	TEMPO
CEFTRIAXONA **+** **VANCOMICINA**	100 mg/kg/dia 1-2 vezes/dia (EV) + 40-60 mg/kg/dia 4 vezes ao dia (EV)	7-10 dias

EV: endovenosa.

Tabela 9. Antibioticoterapia empírica recomendada para pacientes com epiglotite aguda.

FONTE: Adaptado de UpToDate, 2023.

3.7 Laringotraqueíte infecciosa

A laringe e a porção superior da traqueia também são alvos anatômicos das IVAS. Os principais agentes causais são os vírus *parainfluenza, influenza,* adenovírus e VSR, no entanto, bactérias como *Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes*, *Mycoplasma pneumoniae* e *Haemophilus influenzae* também podem deflagrar infecções laríngeas e traqueais. De forma geral, chamamos de *crupe* esse grupo de doenças que podem afetar a laringe, traqueia ou ambas, causando respectivamente a laringite, traqueíte ou laringotraqueíte.

O vírus mais relacionado ao *crupe viral* é o *parainfluenza* tipos 1, 2 e 3, porém, quando o agente responsável é o *influenza*, o quadro clínico tende a ser mais exuberante. O quadro clínico do crupe viral caracteriza-se, inicialmente, por um resfriado comum, em lactentes e pré-escolares, o qual evolui em 24 horas para estridor, febre alta, tosse metálica, cianose e dificuldade respiratória. Essa é a clássica apresentação do crupe *like* laringite. Associado aos sinais e sintomas apresentados acima, pode haver sibilos à ausculta pulmonar. Isso nos diz que está havendo comprometimento mais inferior das vias aéreas, ou seja, a forma *mais comum* de crupe, conhecida como laringotraqueobronquite, presente em até 85% das crianças com crupe.

Há uma considerável intersecção entre o quadro clínico do crupe e da epiglotite aguda, pois a sintomatologia é bastante semelhante. O tempo é o fator mais útil nessa diferenciação, mesmo porque a epiglotite tende a ter uma instalação súbita, enquanto a laringite aguda ou laringotraqueobronquite virais costumam apresentar-se com pródromos insidiosos durante 24 a 48 horas.

O principal agente causal do *crupe bacteriano* é o *S. aureus*. A infecção bacteriana pode formar uma pseudomembrana/membrana ocluindo as vias aéreas superiores do paciente e progredindo para obstrução de VAS. Devido à essa característica, o crupe bacteriano também é conhecido como crupe membranoso ou pseudomembranoso. O quadro clínico de instalação rápida, a apresentação toxêmica do portador e a ausência de resposta à nebulização de adrenalina favorecem tal diagnóstico. O crupe bacteriano é a principal causa de obstrução de VAS em crianças, desde o início da imunização contra o Hib – agente causal da epiglotite aguda.

O diagnóstico é clínico. A apresentação clínica é decisiva para o correto diagnóstico e abordagem terapêutica. Exames complementares não são necessários de rotina e o isolamento do agente causal é inefetivo. Em algumas situações, como na dúvida diagnóstica com aspiração de corpo estranho, por exemplo, a radiografia de cervical pode ser útil. Na vigência de crupe, esse exame pode evidenciar o estreitamento da região infraglótica, conhecido como sinal da torre da igreja ou sinal da ponta do lápis, ressaltando-se que esse achado não é patognomônico de crupe, podendo – inclusive – estar presente em indivíduos hígidos.

Diante do diagnóstico de crupe, é necessária a determinação da *gravidade* da apresentação clínica. Para isso, usamos o *Westley Croup Score* (WCS) que o estratifica em leve, moderado e grave, baseado em cinco critérios: estridor, nível de consciência, cor, retração respiratória e entrada de ar. O WCS varia entre 0 e 17 pontos, sendo que se o somatório resultar de 0 a 2 pontos, trata-se de um crupe leve, entre 3 e 7 pontos, crupe moderado, de 8 a 11 pontos, crupe grave, e de 12 a 17 pontos, trata-se de uma insuficiência respiratória aguda iminente. A Tabela 10 mostra essa estratificação com mais detalhes. Mesmo sendo um escore antigo, o WCS ainda é o mais utilizado para essa finalidade.

Assim como na epiglotite aguda, nas laringotraqueítes infecciosas, a principal medida terapêutica é a garantia da perviedade das vias aéreas. O crupe bacteriano deve ser abordado em ambiente de terapia intensiva com intubação orotraqueal e antibioticoterapia endovenosa e, nesse caso, a nebulização com adrenalina é ineficaz.

O crupe viral leve pode ser tratado em ambiente domiciliar com tratamento suportivo – hidratação e antipiréticos – e corticoterapia via oral ou inalatória. Para os crupes moderados a graves, o tratamento deve ser realizado em ambiente hospitalar e, além das medidas de suporte já mencionadas, recomenda-se a nebulização com adrenalina. A Tabela 11 resume o tratamento das laringotraqueítes infecciosas.

CRITÉRIO	APRESENTAÇÃO	PONTOS
NÍVEL DE CONSCIÊNCIA	Normal/sonolento	0
	Desorientado	5
CIANOSE	Ausente	0
	Ao ficar agitado	4
	Em repouso	5
ESTRIDOR	Ausente	0
	Ao ficar agitado	1
	Em repouso	2
ENTRADA DE AR	Normal	0
	Reduzida	1
	Muito reduzida	2

RETRAÇÕES	Ausente	0
	Leve	1
	Moderada	2
	Grave	3

Tabela 10. Escore de gravidade de Westley para crupe viral e bacteriano.

FONTE: Westley *et al*, 1978.

APRESENTAÇÃO	GRAVIDADE	TRATAMENTO
CRUPE VIRAL	**LEVE**	*Tratamento ambulatorial* Hidratação via oral + Dipirona 500 mg/mL (1 gota/kg) *ou* Paracetamol 200 mg/mL (1 gota/kg) + Budesonida 0,5 mg/mL – 4 mL 12/12h por 5 dias *ou* Prednisolona 3 mg/mL – 2 mg/kg/dia por 3 dias
	MODERADO e GRAVE	*Tratamento hospitalar* Garantir via aérea + Hidratação endovenosa + Sintomáticos[#] + Dexametasona 4 mg/mL 0,3-0,6 mg/kg IM/EV (dose única) + Adrenalina 1 mg/mL – 0,5 mL/kg por via inalatória (máximo de 5 mL/dose) até de 3/3h por 5 dias[*]
CRUPE BACTERIANO	**GRAVE**	*Tratamento hospitalar* Garantir via aérea (IOT) + Hidratação endovenosa + Vancomicina 40-60 mg/kg/dia EV 6/6h por 10 dias + Ceftriaxona 100 mg/kg/dia EV 12/12h[&] *ou* Ampicilina/sulbactam 200-400 mg/kg/dia 6/6h[&]

IM: intramuscular; EV: endovenoso; IOT: intubação orotraqueal.

[#]Medicamentos utilizados para controlar sintomas, como febre, dor, náuseas (dipirona, paracetamol, bromoprida, ondansetrona).

[*]A ausência de resposta à adrenalina fala a favor de crupe bacteriano.

[&]O tratamento antibioticoterápico no crupe bacteriano depende da idade do paciente. Os antibióticos mais utilizados são ceftriaxona, ampicilina/sulbactam e cefuroxima. Independente da escolha, o tempo de tratamento deve ser de 10 dias.

Tabela 11. Formas de tratamento do crupe viral e bacteriano.

FONTE: Elaborado pelos autores a partir das referências utilizadas para a confecção deste material, 2023.

REFERÊNCIAS

1. Zanoni, LZ, Oliveira, AL, Cônsolo, LC, Cônsolo, CE, Espíndola, YD. Usage of L-carnitine as adjuvant in the treatment of dilated cardiomyopathy in a child with Aids. Rev Paul Pediatr. 29 (2): 289-293. 2011.

2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Uso Racional do Medicamento Fosfato de Oseltamivir e Zanamivir para os casos de infecção pelo vírus da Influenza. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

3. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Saúde do Paraná. Difteria. Paraná: Secretaria da Saúde, 2019.

4. Bennett, JE, Dolin, R, Blaser, MJ. Manual de doenças infecciosas. Tradução de Tatiana Ferreira Robaína. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

5. Piltcher, OB, Kosuji, EM, Sakano, E, Mion, O, Testa, JRG, Romano, FR, *et al*. I Campanha sobre uso de antibióticos em infecções de vias aéreas superiores. Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. 2017.

6. Anselmo-Lima WT, Sakano E, Tamashiro E, Nunes AA, Fernandes AM, Pereira EA, *et al.* Rhinosinusitis: evidence and experience. A summary. Braz J Otorhinolaryngol. 2015;81(1):8-18.

7. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, Brook I, Ashok Kumar K, Kramper M, *et al*. Clinical practice guideline (update): adult sinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2015;152(2 Suppl):S1-s39.

8. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, Bachert C, Alobid I, Baroody F, *et al*. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012. Rhinology Supplement. 2012;23:3 p preceding table of contents, 1-298.

9. David, N, Gilbert, HF, Chambers, MS. The Sanford guide to antimicrobial therapy 2020. Sperryville, VA, USA: Antimicrobial Therapy, Inc. 2020.

10. Rosenfeld, RM, Schwartz, SR, Cannon, CR. Clinical practice guideline: acute otitis externa. Otolaryngol Head Neck Surg; 150:S1, 2014.

11. Hongisto, AL, Jero, J, Markkola, A. Severe acute otitis media and acute mastoiditis in adults. J Int Adv Otol. 2016; 12(3): 224-230.

12. Woods, CR. Epiglotitis (supraglotitis): management. UpToDate Inc. Acesso em setembro de 2023.

13. Woods, CR. Approach to the management of croup. UpToDate Inc. Acesso em setembro de 2023.

14. Westley, CR, Cotton, EK, Brooks, JG. Nebulized racemic epinephrine by IPPB for the treatment of croup: a double-blind study. Am J Dis Child, v.132, n.5, p.484-487, 1978.

CAPÍTULO 4

INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO (ITU)

Data de aceite: 02/10/2023

Felício de Freitas Netto
http://lattes.cnpq.br/1671468480841732

Vivian Missima Jecohti
http://lattes.cnpq.br/7501596355387024

Matheus Von Jelita Salina
https://orcid.org/0000-0002-8030-8878

Laryssa Kulesza Walter
http://lattes.cnpq.br/8172472940793076

Nicole Vaccari
https://orcid.org/0009-0008-3196-9611

Isabela Hess Justus
https://orcid.org/0000-0003-4734-6036

Luana Martins de Oliveira
http://lattes.cnpq.br/0765918464307323

Carla Masukawa Lavalle
http://lattes.cnpq.br/6991019845093271

Natália Claudino de Souza
https://orcid.org/0000-0003-4450-1205

Crisangela Consul
https://orcid.org/0000-0002-7040-0646

Tatiana Menezes Garcia Cordeiro
http://lattes.cnpq.br/0604275043524947

Ricardo Zanetti Gomes
http://lattes.cnpq.br/8881832386198407

Fabiana Postiglione Mansani
http://lattes.cnpq.br/0240004789714970

Gabriela Smokanitz
http://lattes.cnpq.br/0057161295817815

Pauline Thaís Skokieski
http://lattes.cnpq.br/3416802607473342

Karen Madya Bobato
http://lattes.cnpq.br/3058339430426370

Eduardo Berto Rech
http://lattes.cnpq.br/5971404634590489

Jorge Antônio Matkovski
http://lattes.cnpq.br/8034444007912073

Luana Gabriele Bueno
http://lattes.cnpq.br/9933882303859910

Amanda Aparecida Santos
http://lattes.cnpq.br/4183832214273686

Gabriel dos Santos
http://lattes.cnpq.br/4240302328606297

1 I INTRODUÇÃO

Agora vamos começar um tema que, particularmente, é o meu favorito dentro do dia a dia da Medicina Interna, pela sua gama de informações e conceitos, bem como possibilidades de conduta. Enfim, é extremamente importante para todos os profissionais de saúde.

O trato urinário é uma região anatomicamente suscetível a infecções, tanto comunitárias, quanto nosocomiais (hospitalares), sobretudo em pacientes alocados em unidades de terapia intensiva (UTI). A infecção que acomete esse sítio é denominada de infecção do trato urinário (ITU), a qual pode acontecer em qualquer idade, desde neonatos até idosos.

Devido à maior probabilidade de malformações congênitas em homens, no início da vida esse tipo de infecção é mais prevalente nesse gênero, ao passo que na adolescência e na vida adulta, as mulheres passam a ser as mais injuriadas devido ao menor comprimento da uretra e à maior proximidade entre o ânus e o vestíbulo vaginal. Ressalta-se, ainda, que nessa faixa etária, o maior comprimento uretral, a secreção prostática dotada de substâncias antibacterianas e o maior fluxo urinário são fatores protetores contra o desenvolvimento de ITU nos homens. Por outro lado, a partir dos 60 anos, quando há maior incidência de prostatismo, haverá diminuição da secreção antibacteriana da próstata, fazendo com que haja retorno a uma maior incidência de ITU no gênero masculino. Atrofia vaginal, incontinência urinária e cistocele são importantes fatores de risco de ITU em mulheres na pós-menopausa.

Quando se fala em ITU, deve-se ter ideia de que várias definições são necessárias para o correto entendimento de sua etiologia e de seu manejo clínico. Primeiro ponto: a urina deveria ser estéril. Segundo: Mandell afirma que uma cultura urinária com 10^2 UFC/mL ou mais de um uropatógeno bacilar gram-negativo é diagnóstica em ITU sintomática (UFC significa unidade formadora de colônia). Contudo, é importante salientar o fato de que nem sempre há a necessidade de solicitação de urocultura, mesmo porque o diagnóstico de ITU é clínico. Gravem isto: **DIAGNÓSTICO DE ITU É CLÍNICO!**

Primeiramente, alguns conceitos necessários...

- **ITU COMPLICADA** → infecção com existência de alguma *anormalidade estrutural* dos rins ou *funcional* do processo de diurese. Estamos falando de litíase renal, estenose de junção ureteropiélica (JUP), lesão renal aguda (LRA), hiperplasia prostática benigna (HPB). Também são fatores complicadores de uma ITU: episódios recorrentes, uso de cateter vesical, quadro séptico, microrganismo (MO) multirresistente.

- **ITU NÃO COMPLICADA** → infecção, geralmente, extra-hospitalar que ocorre primariamente em mulheres jovens com a vida sexual ativa, não gestantes que não possuem anormalidades anátomo-funcionais do trato gênito-urinário (TGU) e não têm recorrência de ITU.

- **ITU RECORRENTE** → paciente com 3 ou mais episódios de ITU em 1 ano ou 2 ou mais episódios no período de 6 meses.
- **BACTERIÚRIA DE BAIXA CONTAGEM** → existem situações nas quais não há desenvolvimento bacteriano suficiente para uma significativa contagem de UFC à urocultura. É a tal da bacteriúria de baixa contagem, que pode refletir um quadro de ITU precoce, um MO de crescimento lento, uso prévio de antibióticos ou urodiluição secundária à elevada ingestão de líquidos.
- **BACTERIÚRIA ASSINTOMÁTICA (BUA)** → presença de bactérias na urina acompanhada de ausência de sintomas clínicos sugestivos de ITU. Conhecendo-se essa definição, a mesma só pode ser considerada importante, quando presente em duas uroculturas, nas quais o mesmo MO seja isolado e com contagem acima de 100.000 UFC/mL. Em alguns casos, a BUA é mais relevante, devido ao maior risco de complicações, como na gravidez, nos indivíduos que vão ser submetidos a algum procedimento urológico invasivo e nos neutropênicos. Por esse motivo, já adianto para vocês que BUA nessas populações exigem antibioticoterapia e solicitação de urocultura de controle. Recentemente, foi estipulado que transplantados renais *não* são mais candidatos ao tratamento da BUA.
- **PIÚRIA ASSÉPTICA** → também chamada de leucocitúria estéril. Reflete um parcial de urina com aumento da contagem de leucócitos e ausência de desenvolvimento de MO. As principais causas de piúria asséptica são *tuberculose renal*, artrite reativa – antigamente chamada de síndrome de Reiter – prostatite, neoplasia renal e doença de Kawasaki.
- **CONTAMINAÇÃO** → termo utilizado, em bacterioscopia ou urocultura, quando há contagem extremamente baixa de bactérias e/ou crescimento polimicrobiano.

2 | PATOGÊNESE

A *patogênese* da ITU é variada e envolve diversos fatores. O início da infecção ocorre pela aderência do MO a alguma região do trato urinário, podendo ser uretra, bexiga, ureter e/ou rim. Feito isso, o MO pode percorrer uma via ascendente em situações nas quais são provenientes do intestino grosso e colonizam a uretra distal, sendo *Escherichia coli* a principal representante. Pode, então, ocorrer infecção da região periuretral, com uma bactéria uropatogênica (UPEC), e posterior colonização uretral e migração para a bexiga e, daqui, para outros órgãos do TGU.

Tendo a bexiga como ponto referencial, podem-se ter dois "caminhos" principais: *colonização e invasão da bexiga* ou *resposta inflamatória* no próprio órgão gerando acúmulo de fibrinogênio. Ambas as vertentes acabam por acionar o sistema imunológico com rápida infiltração de polimorfonucleares (PMN), como os neutrófilos. Entretanto, alguns MO podem se multiplicar em uma relação exponencial, promovendo o que se chama de *subversão*

imunológica. Em outras palavras, "eles colocam o sistema imunológico no chinelo".

Essa incessante proliferação patogênica e liberação de toxinas/proteases têm a capacidade de gerar um dano à camada epitelial do TGU. Os MO permanecem "vencendo" o sistema imune e conseguem ascender, passando pelos ureteres e chegando aos rins, continuando persistentes no processo inflamatório. Se a infecção não for combatida, os MO conseguem migrar para a circulação sanguínea, com possibilidade de sepse, choque séptico e óbito.

As enterobactérias são os principais agentes causadores de ITU. *Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Proteus mirabilis, Enterobacter spp, Providencia stuartii, Providencia rettgeri, Morganella sp., Serratia sp.* Elas possuem fatores de virulência, como o *antígeno H* (flagelo) responsável pela motilidade bacteriana, o *antígeno O* ou polissacarídico, presente em todas as bactérias representando determinantes antigênicos de anticorpos específicos, o *antígeno K* (cápsula), o qual está associado à capacidade de resistência à fagocitose mediada pelos macrófagos; fibronectina, as *fímbrias* (*pili* ou adesinas), estruturas vinculadas à adesão da bactéria ao urotélio e à transmissão genética de informações à linhagem descendente via plasmídeo.

Já sabemos que as enterobactérias (bacilos gram-negativos fermentadores de glicose) são as maiores causadoras de ITU. Porém, outras bactérias também podem estar relacionadas: *Enterococcus sp., Staphylococcus aureus, Corynebacterium urealyticum, Ureaplasma sp.* Vírus e fungos também podem estar associados à ITU. O adenovírus, por exemplo, relaciona-se com a cistite hemorrágica. A *Candida sp.* pode ser a responsável por ITU enfisematosa.

A ITU enfisematosa é uma condição clínica grave, que pode ser causada pela *E. coli, K, pneumoniae, Enterococcus sp.* e *Candida albicans.* Pode ser apresentada como cistite ou pielonefrite, ressaltando-se que a pielonefrite enfisematosa pode ter o *Clostridioides difficile* como agente etiológico. A tomografia computadorizada (TC) é o exame que evidencia tal condição após visualização de realce gasoso perirrenal ou perivesical.

A Figura 1 evidencia um esquema topográfico acerca das duas entidades clínicas da ITU: cistite (ITU baixa) e pielonefrite (ITU alta). As Figuras 2 e 3 trazem os principais MO causadores de ITU comunitária e hospitalar.

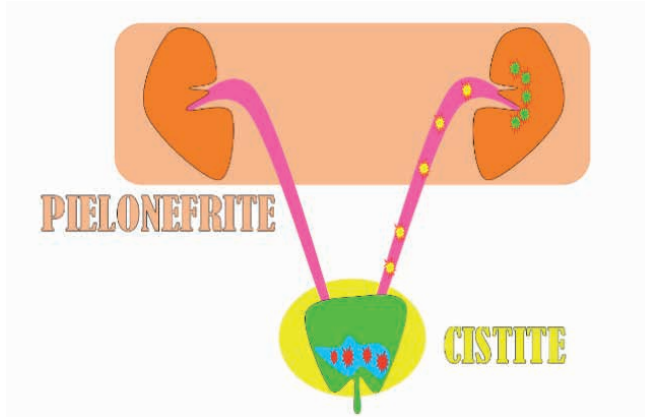



Figura 1. Esquema ilustrativo sobre a diferença topográfica da infecção do trato urinário. Cistite trata-se da infecção da bexiga (ITU baixa) e pielonefrite é a infecção do parênquima renal (ITU alta). **FONTE:** Os Autores, 2023.

3 I FATORES PREDISPONENTES

- **Obstruções do trato urinário.** Geram um ambiente propício para a multiplicação bacteriana, em decorrência da estase do fluxo urinário (como se fosse uma “água parada”: torna-se um meio de cultura).
- **Refluxo vesicoureteral (RVU).** Gera volume residual de urina pós-micção devido, em grande parte, ao implante lateral da uretra na bexiga. Assim, pelo mesmo raciocínio feito no item anterior, acaba-se tendo “parada” do fluxo urinário e, por consequência, um ambiente favorável à proliferação de um MO uropatogênico.
- **Instrumentação do trato urinário.** Haverá maior probabilidade de formação de biofilmes nas cânulas dos equipamentos e, por se tratar de estruturas de resistência bacteriana, os biofilmes dificultam a eficácia da terapia medicamentosa e favorecem a obstrução do trato urinário. Além disso, eles impedem a ação do sistema imune, tanto é que um dos achados mais frequentes nos pacientes instrumentados com suspeita de ITU é a BUA com ausência de piúria (leucocitúria).
- **Gestação.** Alterações fisiológicas da gestação. Dilatação da uretra, rins e bexiga, translocação da bexiga para um órgão abdominal e, não mais, pélvico.
- **Aumento da idade.** O surgimento de comorbidades, como *diabetes mellitus* (DM), demência, prostatismo (homens), menopausa (mulheres), acidentes vasculares e o maior risco de instrumentação aumentam a incidência de ITU em ambos os gêneros com o passar da idade.
- **Atividade sexual.** Se existe uma relação “causa x consequência” bem estabelecida na medicina é a realização de *atividade sexual* e ocorrência de cistite aguda nas mulheres. Além do mais, alguns métodos *anticoncepcionais* podem

predispor a infecções do trato urinário, principalmente quando estão associados aos espermicidas. Essas substâncias acabam por aumentar o pH vaginal e promover a destruição dos bacilos de Doderlein (lactobacilos), com consequente ascensão dos microrganismos patogênicos ao trato urinário.

- **Transplante renal.** A prevalência de ITU no pós-transplante renal pode superar os 50%. Um dos principais motivos para isso é o uso de drogas imunossupressoras, além de agentes etiológicos presentes no rim do próprio doador. O MO destaque, nessa situação, é o *Corynebacterium urealyticum.*

4 I MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

Existem inúmeros fatores de risco para o desenvolvimento de ITU e eles devem ser bem definidos durante a história clínica. Já foi observado, também, que as bactérias uropatogênicas podem percorrer vários órgãos do trato gênito-urinário, podendo gerar diferentes síndromes clínicas.

A *cistite* é a "infecção da bexiga" ou infecção baixa do trato urinário. Suas principais características serão:

- Polaciúria;
- Urgência miccional;
- Disúria;
- Desconforto suprapúbico;
- Urina turva e com forte odor;
- Hematúria e febre *ocasionais.*

A *pielonefrite* é a infecção do trato urinário alta, ou seja, "infecção do rim". A infecção alta proporciona uma sintomatologia mais intensa quando comparada à infecção baixa, podendo ou não ser secundária à mesma.

- Disúria, polaciúria, hematúria podem estar presentes;
- Febre;
- Dor lombar (sinal de Giordano positivo: percussão com a lateral da mão na região dos flancos do paciente; o qual não é um teste sensível, mesmo porque pode estar presente na nefrolitíase, por exemplo);
- Calafrios.

Febre, calafrios e dor lombar são os sinais/sintomas mais relatados pelos pacientes com pielonefrite.

A *uretrite,* também conhecida como síndrome piúria-disúria, a bacteriúria sintomática ou leucocitúria estéril, é caracterizada por sintomas de disúria e polaciúria exuberantes, com possibilidade – um tanto quanto rara – de "corrimento vaginal" (leucorreia é o nome

técnico), hematúria e febre. Como os próprios sinônimos sugerem, apesar da exuberância clínica, a urocultura geralmente não acompanha esse padrão. A presença de piúria e não formação de UFC à urocultura pode ser decorrente da presença de bactérias não habituais e/ou fastidiosas, as quais exigem meios próprios para crescimento. Podemos citar *Chlamydia trachomatis*, gonococo, *Trichomonas vaginalis, Ureaplasma urealyticum*.

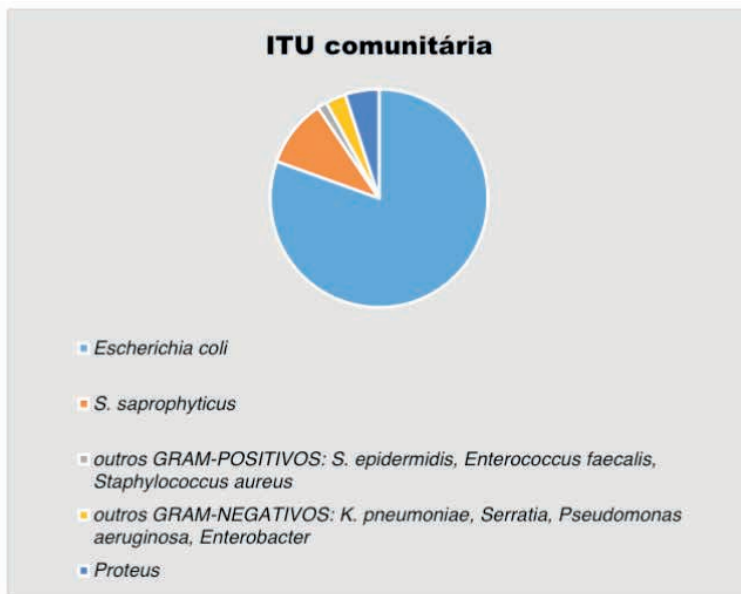



Figura 2. Gráfico ilustrando as bactérias mais prevalentes na infecção do trato urinário de aquisição comunitária, em pacientes não hospitalizados. **FONTE:** dados extraídos da Agência Nacional de Vigilância em Saúde e do artigo Infecção do trato urinário de Roriz-Filho JS. et al (USP/2010).

5 I DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

Primeiramente, deve-se ter cautela quanto à contaminação da urina durante a coleta do material com a própria microbiota do períneo, vagina, próstata e/ou uretra. Sendo assim, a coleta deve ocorrer em um frasco estéril, com tampa de rosca e de boca larga e, sempre que possível, antes de antibioticoterapia, para que se evite o encontro de bacteriúria de baixa contagem, o que poderia vir a confundir o raciocínio médico.

Para o *exame de análise do sedimento urinário (EAS)* – também conhecido como parcial de urina, urina I, sumário de urina – deve-se proceder com a coleta de *urina de jato médio*, a qual em condições ideais deve ser feita após correta higiene da região genital, desprezando-se o primeiro jato, com posterior coleta do jato intermediário e descarte do volume final da micção. As amostras de *qualquer jato* são obtidas de crianças com o auxílio do saco coletor ou também de pessoas idosas que não conseguirem fazer retenção urinária para a micção e coleta do material de jato médio. A urina de *primeiro jato* deve ser coletada quando há suspeita diagnóstica de uretrite.

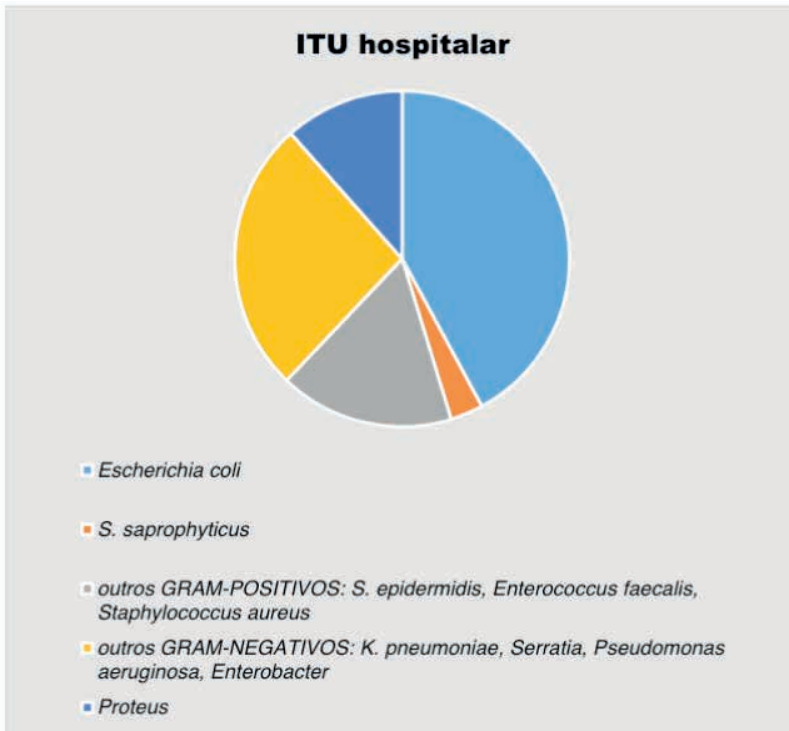



Figura 3. Gráfico evidenciando os principais uropatógenos de ambiente hospitalar: ITU de aquisição hospitalar. É importante lembrar que além desses microrganismos, tem-se a *Candida albicans* na quinta colocação dos principais agentes etiológicos de ITU nosocomial. Além disso, ressalta-se o crescimento dos microrganismos gram-positivos, como *S. aureus*: um importante uropatógeno no desenvolvimento de abscesso renal devido à sua rota preferencial de multiplicação ser a hematogênica. **FONTE:** dados extraídos da Agência Nacional de Vigilância em Saúde e do artigo **Infecção do trato urinário** de Roriz-Filho JS. Et al (USP/2010).

O saco coletor, normalmente utilizado em pacientes sem controle esfincteriano, como crianças, acamados, possui alto índice de contaminação. Outras formas de se obter amostra urinária são os métodos invasivos, como punção suprapúbica e cateterismo vesical. A punção suprapúbica é considerada o método padrão-ouro mas, obviamente, não é muito utilizada na prática dada à facilidade do uso dos outros métodos e por sua característica invasiva.

Realizada a coleta de urina, analisam-se características físicas, químicas e do próprio sedimento urinário. A *leucocitúria* ou piúria é detectada quimicamente pela enzima leucoesterase (ou esterase leucocitária), sendo que esse dado representa um critério muito importante para a concretização da suspeita de uma ITU: contagens acima de 10.000 leucócitos/mL ou 10 leucócitos por campo são consideradas anormais.

Contudo, leucocitúria isolada não confirma diagnóstico de ITU, devendo-se ter alguma correlação com outros achados, como clínica (principalmente) e/ou bacteriúria. Além disso, ausência de piúria praticamente exclui ITU. Isso é importante, em decorrência

dos inúmeros casos de pseudoleucocitúria e leucocitúria estéril. Novamente, reforço para vocês: **DIAGNÓSTICO DE ITU É CLÍNICO!** A Figura 3 mostra quais aspectos são analisados no exame de urina (parcial de urina).

EXAME DE URINA

Material : Urina isolada

Caracteres Físicos		Valores de Referência
Cor	Amarelado	Amarelo claro
Aspécto	Ligeiramente turvo	Límpido
Depósito	Pequeno	Nulo
Densidade	1,014	1,010 a 1,030
Reação/pH	Ácida, pH: 6,5	Ácida, pH: 5,0 a 6,5
Análise Química		
Proteínas	Não contém	Não contém
Corpos Cetônicos	Não contém	Não contém
Glicose	Não contém	Não contém
Bilirrubina	Não contém	Não contém
Urobilinogênio	Normal	Menor que 1,0 mg/dL
Sangue - Hb	Não contém	Não contém
Nitrito	Negativo	Negativo
Exame Microscópico do sedimento		
Hemácias	6.000 /mL	0 a 5.000/mL
Leucócitos	41.000 /mL	0 a 7.000/mL
Células Epiteliais	60.000 /mL	0 a 10.000/mL
Cilindros	Ausentes	Ausentes
Cristais	Ausentes	Ausentes
Bactérias	Em pequeno número	Ausentes
Filamentos de Muco	Ausentes	Ausentes
Outros Elementos	Presença de raros fungos leveduriformes (gêmulas).	

Figura 3. Aspectos analisados no exame parcial de urina.

A *bacteriúria* pode ser detectada a partir da presença do nitrito, sugerindo conversão do nitrato para essa substância. Outro teste diagnóstico passível de ser realizado é a utilização das *fitas reagentes*, as quais também detectam a presença de leucocitúria e das bactérias desdobradoras de nitrato em nitrito, enfatizando-se que os MO que possuem essa capacidade pertencem à família das enterobactérias. Outros pontos analisados no EAS são *hematúria* e *proteinúria* que podem estar presentes, porém de maneira discreta, falando a favor de possível concomitância com litíase renal ou doenças glomerulares.

O *pH* é outro dado fornecido pelo EAS: quando muito alcalino (superior a 7,5-8,0) pode indicar infecção pelo gram-negativo flagelado *Proteus spp*. Além de todos esses fatores já mencionados, pode-se ter a presença ou ausência dos cilindros. Os *cilindros* são estruturas, exclusivamente, renais formadas na luz do túbulo contorcido distal e do ducto coletor a partir da precipitação gelatinosa da mucoproteína de Tamm-Horsefall. A cilindrúria pode sugerir uma proteção imunológica contra possíveis infecções existentes, de tal forma que eles sofrem eliminação urinária. Existem vários tipos de cilindros, todavia no que tange

à infecção do trato urinário, os cilindros leucocitários são os mais prevalentes, podendo corroborar com um quadro de pielonefrite.

No exame *bacterioscópico*, deve-se elucidar a morfologia bacteriana a partir da coloração de "gram" indicando, por exemplo, "cocos gram-positivos arranjados em cachos" *(Staphylococcus aureus)*, "presença de *clue-cells*" *(Gardnerella vaginalis)*. E, para finalizar, em alguns casos, pode ser necessário o pedido da *urocultura* ou simplesmente "cultura de urina" que detectará a presença de possíveis bactérias uropatogênicas com a respectiva contagem de colônias. A urocultura que dará o nome, o sobrenome e o endereço do microrganismo uropatogênico.

Mas quando pedir urocultura?

- Gestantes;
- Crianças;
- Portadores de ITU recorrente;
- Pacientes em pré-procedimento urinário;
- Pacientes graves.

A urocultura/urinocultura (Figura 4) pode ser realizada em ágar *MacConkey*, o qual é ideal para o crescimento de bactérias gram-negativas ou ágar *Cled* que proporciona crescimento de MO gram-negativos e positivos, porém inibe a replicação de *Proteus mirabilis.* Dessa maneira, procede-se a realização do exame com uma estria central no meio de cultura, passando-se a alça em movimento de sismógrafo pelo ágar através da estria central, procedimento denominado de semeadura por "estriamento central". Juntamente à urocultura, faz-se o antibiograma, um exame de extrema utilidade, pois indica a sensibilidade do MO aos antibióticos testados.

Resultado: **Streptococcus spp.**
Contagem de colônias: +/- 60.000 UFC/mL

Antimicrobiano	**Classificação/Categoria**
Ampicilina	Sensível
Cefepima	Sensível
Cefotaxima	Sensível
Ceftriaxona	Sensível
Clindamicina	Sensível
Cloranfenicol	Sensível
Eritromicina	Sensível
Gentamicina	Sensível
Levofloxacina	Sensível
Penicilina	Sensível
Tetraciclina	Sensível
Vancomicina	Sensível

Figura 4. Exame de urocultura. Juntamente com a cultura, é ideal realizar o **antibiograma**, exame responsável por mostrar o perfil de sensibilidade de alguns grupos de antibiótico contra o microrganismo patogênico.

6 I TRATAMENTO

O tratamento de ITU é um tema bastante debatido pelos profissionais das mais variadas áreas da saúde, pois há considerada divergência no que se refere às opções terapêuticas escolhidas por eles. Antes de ser iniciada a explicação dos fármacos propriamente dita, algumas "premissas" a esse tipo de terapia se encontram abaixo.

- O tratamento geralmente é empírico, visto que a solicitação de uroculturas ocorre apenas em situações específicas.
- Toda ITU sintomática é tratada para alívio dos sintomas.
- Deve-se escolher um medicamento que possua elevada concentração urinária e, não necessariamente alta concentração sérica, desde que seja descartada a existência de bacteremia.
- BUA só deve ser tratada em gestantes, em pacientes que serão submetidos a procedimentos urológicos invasivos e nos neutropênicos. Transplantados renais não se enquadram mais nessa categoria.
- Com pielonefrite aguda, pode haver necrose supurativa ou formação de abscessos. Com pielonefrite crônica, pode haver cicatrização irregular e aumento do risco de lesão renal aguda.
- Para cistite não complicada, faz-se regime de curta duração com antibióticos, como nitrofurantoína, fosfomicina ou cotrimoxazol (sulfametoxazol com trimetoprima). Se complicada, realizar urocultura antes.
- Se ITU em gestantes, **não** utilizar sulfas ou fluoroquinolonas.
- Métodos de imagem, como ultrassonografia de vias urinárias, uretrocistografia miccional, cintilografia estática ou dinâmica, podem ser úteis para investigação etiológica de ITU recorrentes e/ou complicações. TC de abdome pode ser útil para diagnóstico de ITU enfisematosa.
- O antibiótico escolhido começa a ter efeito de redução sintomatológica após 48 horas da primeira tomada. Caso não haja melhora do quadro clínico, recomenda-se rever a adesão terapêutica e, se aderente, pode-se rever a escolha antimicrobiana.
- Nitrofurantoína e fosfomicina/trometamol são drogas sem capacidade de penetrarem no parênquima renal, tornando-as ineficazes no tratamento de pielonefrite, mas são muito úteis no tratamento de cistite.
- Gestantes com cistite devem ser tratadas com amoxicilina/clavulanato ou cefalexina por 7 dias; ou ainda fosfomicina/trometamol ou nitrofurantoína por 5 dias, prosseguindo-se com urocultura de controle após o tratamento. Ressalta-se que a nitrofurantoína não deve ser utilizada em gestantes com mais de 37 semanas, pois há maior risco de encefalopatia bilirrubínica no neonato.
- Para o manejo de ITU recorrente, a antibioticoterapia deve ser direcionada e prolongada. Alguns esquemas terapêuticos são: nitrofurantoína (1 comprimido ao

dia por 3 a 6 meses), fosfomicina/trometamol (1 sachê a cada 10 dias por 3 a 6 meses) ou sulfametoxazol/trimetoprima (1 comprimido ao dia por 3 a 6 meses).

- Para ITU pós-coito, pode-se utilizar nitrofurantoína 100 mg (1 comprimido) após a relação sexual (tratamento focal).

O tratamento de *cistite* deve ser iniciado quando há sintomas clássicos dessa patologia (disúria, polaciúria, desconforto suprapúbico), mesmo porque não há a exigência da realização de urocultura – *estamos batendo nessa tecla, porque na prática é chuva de urocultura que vemos por aí.* Confira a Tabela 1 e 2.

CISTITE		
PRIMEIRA ESCOLHA		
Medicamento	**Posologia**	**Efeitos colaterais**
FOSFOMICINA/TROMETAMOL	3 g em dose única	Cefaleia, náuseas
NITROFURANTOÍNA	100 mg 6/6h 5 dias	Cefaleia, náuseas, fibrose pulmonar
ALTERNATIVOS		
Medicamento	**Posologia**	**Efeitos colaterais**
SMX/TMP	800 mg/160 mg 2 vezes ao dia por 3 dias	Exantemaa, cristalúria, discrasias sanguíneas, síndrome de Stevens Johnson
AMOXICILINA/CLAVULANATO	500/125 mg 8/8h por 5 dias ou 875/125 mg 12/12h por 5 dias	Exantema, diarreia, náuseas, distúrbios de coagulação
CEFALEXINA	500 mg 6/6h 3-5 dias	Náuseas, cefaleia

Tabela 1. Esquemas terapêuticos preferenciais para o tratamento empírico de infecção do trato urinário baixa (cistite).

FONTE: Adaptado pelo autor a partir de Harrison – Doenças Infecciosas – 2015.

Legenda: SMX/TMP: sulfametoxazol/trimetoprima (cotrimoxazol).

PIELONEFRITE		
PRIMEIRA ESCOLHA		
Medicamento	**Posologia**	**Efeitos colaterais**
CIPROFLOXACINO	500 mg 12/12h 10-14 dias	Sonolência, cefaleia, diarreia, mialgia, hipoglicemia, rotura tendão de Aquiles
AMOXICILINA/ CLAVULANATO	500/125 mg 8/8h ou 875/125 mg 12/12h por 10-14 dias	Exantema, diarreia, náuseas, distúrbios de coagulação
ALTERNATIVOS		
Medicamento	**Posologia**	**Efeitos colaterais**
CEFTRIAXONA	1 g 12/12h EV/IM por 10-14 dias	Náuseas, cefaleia, flebite

Tabela 2. Esquemas terapêuticos preferenciais para o tratamento empírico de infecção do trato urinário alta (pielonefrite).

FONTE: Adaptado pelo autor a partir de Harrison – Doenças Infecciosas – 2015.

Legenda: EV/IM: endovenoso/intramuscular.

Para o tratamento de pielonefrite enfisematosa, o manejo clínico envolve antibioticoterapia parenteral (ceftriaxona, ampicilina) com internamento do paciente, além de drenagem percutânea e, em casos refratários, a nefrectomia encontra-se indicada.

REFERÊNCIAS

1. NetoE. L., & SouzaL. de F. (2021). Infecção do trato urinário, morfofisiologia urinária, etiologia, prevalência, sintomas e tratamento: uma revisão bibliográfica. *Revista Artigos. Com*, *31*, e9166.

2. Shane LA, *et al.* Clinical Infectious Diseases, Volume 65, Issue 12, 29 November 2017, Pages e45–e80. Disponível em: https://doi.org/10.1093/cid/cix669.

3. Haddad JM, Fernandes DA. Infecção do trato urinário. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo); 2018.

4. Gröhs, L. B., Thomazi, M. R. C., Pontalti, G. V., Fonseca, J. F., Colombo, L., & Pulita, G. P. (2023). A importância da anamnese no diagnóstico diferencial das Fibroses Pulmonares – relato de caso de doença intersticial induzida por medicação. *Brazilian Journal of Health Review*, *6*(2), 5435–5441. https://doi.org/10.34119/bjhrv6n2-077.

5. Mafra RSP, Kartabil JD, Veloso DFM, Oliveira RSPM, Alberti LR. Abordagem da pielonefrite enfisematosa: relato de caso. Brasília Med 2011;48(4):450-453.

6. Tamma, PD, Aitken, SL, Bonomo, RA, Mathers, AJ, van Duin, D, Clancy, CJ. Infectious Diseases Society of America Guidance on the Treatment of Extended-Spectrum β-lactamase Producing Enterobacterales (ESBL-E), Carbapenem-Resistant Enterobacterales (CRE), and Pseudomonas aeruginosa with Difficult-to-Treat Resistance (DTR-P. aeruginosa). Clinical Infectious Diseases 2021;72(7):1109–16.

CAPÍTULO 5

O CUIDADO DE PESSOAS COM SÍFILIS: A VIVÊNCIA DOS PROFISSIONAIS EM SAÚDE

Data da submissão: 07/09/2023

Data de aceite: 02/10/2023

Meiriane Christine dos Santos Aguiar
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Macaé-RJ
http://lattes.cnpq.br/7229310472521470

Glaucimara Riguete de Souza Soares
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Macaé-RJ
http://lattes.cnpq.br/0604237405440586

Sabrina Ayd Pereira José
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Macaé-RJ
http://lattes.cnpq.br/2986617868526310

Patrícia Regina Affonso de Siqueira
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Macaé-RJ
http://lattes.cnpq.br/0329773854976808

Fabricia Costa Quintanilha Borges
Secretaria de Saúde do Município de Macaé
http://lattes.cnpq.br/1865191574383814

Isis Vanessa Nazareth
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Macaé-RJ
http://lattes.cnpq.br/2055438097841567

RESUMO: Objetivos: Analisar e discutir a vivência do profissional de saúde no cuidado de pessoas com sífilis. **Método:** Pesquisa qualitativa. A coleta de dados ocorreu no Programa DST/HIV do município de Macaé/RJ no período de novembro de 2021 a dezembro 2022 através de um formulário para identificação do perfil social e profissional, e de uma entrevista estruturada. Participaram 16 profissionais com nível de escolaridade técnico ou superior. **Resultados:** A média de idade foi de 46 anos e a média do tempo de serviço foi de 7 anos, com prevalência do sexo masculino e apenas 25% possuem pós-graduação. Foram codificadas duas categorias analíticas: Vivência do profissional de saúde no cuidado de pessoas com sífilis; e os desafios dos profissionais de saúde em cuidar de pessoas com sífilis. **Conclusão:** A complexidade do trabalho com sífilis requer, dos profissionais da saúde, uma atuação integrada, considerando seus elementos técnicos e psicossociais. Mas o alcance do êxito só será possível quando o programa começar a capacitação dos profissionais que cuidam de pessoas com sífilis. Quanto mais qualificada estiver toda a equipe de saúde, mais facilmente ela poderá abordar e satisfazer as necessidades da clientela,

quando se educa uma equipe, dignifica-se o profissional e quem é cuidado.
KEYWORDS: Infecções Sexualmente Transmissíveis; Sífilis; Capacitação de Recursos Humanos em Saúde; Atenção Secundária à Saúde; Pesquisa Qualitativa.

THE CARENESS ON PEOPLE WITH SYPHILIS: THE EXPERIENCE OF PROFESSIONALS IN HEALTH

ABSTRACT: Objectives: To analyze and discuss the experience of health professionals in caring for people with syphilis. **Methodology:** Qualitative research. Data collection took place in the STD/HIV Program in the city of Macaé/RJ from November 2021 to December 2022 using a form to identify the social and professional profile, and a structured interview. Sixteen professionals with a technical or higher education level participated. **Results:** The mean age was 46 years and the mean length of service was 7 years, with a prevalence of males and only 25% having a graduate degree. Two analytical categories were coded: Health professional's experience in caring for people with syphilis; and the challenges of health professionals in caring for people with syphilis. **Conclusion**: The complexity of working with syphilis requires, from health professionals, an integrated action, considering its technical and psychosocial elements. But achieving success will only be possible when the program begins training professionals who care for people with syphilis. The more qualified the entire health team is, the more easily it will be able to address and satisfy the needs of the clientele, when educating a team, dignifying the professional and who is cared for.
PALAVRAS-CHAVE: Sexually Transmitted Diseases; Syphilis; Health Human Resource Training; Secondary Care; Pesquisa Qualitativa.

1 I INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como objeto de estudo a vivência dos profissionais de saúde no cuidar de pessoas com sífilis. No mundo a sífilis é uma infecção emergente, como verificado na Itália e nos Estados Unidos da América, chamando a atenção para a necessidade de rastreamento e tratamento em tempo ágil, como objetivo de conter os crescentes casos.[1-3]

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou a incidência de casos 6,3 milhões de casos de sífilis, conforme dados de prevalência de 2009 a 2016. No Brasil em 2020, foram notificados 115.371 casos de sífilis adquirida (taxa de detecção de 54,5 casos/100.000 habitantes); 61.441 casos de sífilis em gestantes (taxa de detecção de 21,6/1.000 nascidos vivos); 22.065 casos de sífilis congênita (taxa de incidência de 7,7/1.000 nascidos vivos); e 186 óbitos por sífilis congênita.[4]

Salienta-se que o prazo estipulado para o cumprimento das Metas do Milênio para a erradição da sífilis, findou (2000-2015), no entanto a sífilis tem cura e o tratamento é simples: uso de penicilina benzatina, mas para isso é necessário manejo profissional com assistência qualificada. O tratamento é gratuito e assegurado no Sistema Único de Saúde (SUS). Desde 2017, o Ministério da Saúde considera o medicamento na lista essencial de medicamentos (RENAME), passando a se responsabilizar pela compra centralizada e

distribuição para os estados.[5]

A atuação do profissional que cuida de pessoas com sífilis deve ser fundamentado em três tarefas básicas: informar, avaliar vulnerabilidades e apoiar emocionalmente o usuário, por isso deve ser exercido por equipe de saúde capacitada. No cenário brasileiro e mundial, o olhar humanizado e acolhedor no cuidado com a saúde constitui uma importante estratégia no combate sífilis, tanto pelo baixo custo de sua aplicação, quanto pelo seu potencial de efetividade.[6]

Mas em meio à diversidade dos desafios trazidos pela epidemia da sífilis, a assistência à saúde dos indivíduos acometidos constitui uma de suas facetas mais problemáticas. A complexidade e a variedade dos problemas suscitados pela infecção sexualmente transmissível (IST) exigem respostas por parte dos serviços de saúde que considerem não somente os aspectos clínicos, mas também os impactos sociais, psicológicos e econômicos associados aos estigmas e preconceitos que ainda a permeiam.[5]

Considerando o contexto acerca da sífilis é relevante a reflexão crítica das vivências profissionais no processo do trabalho com a IST. De modo a consubstanciar o estudo propõe-se como objetivo analisar e discutir a vivência do profissional de saúde no cuidado de pessoas com sífilis.

2 I MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa descritiva baseada no método qualitativo. O cenário de estudo foi Programa Municipal Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) /Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) do município de Macaé/RJ.

A amostra foi por conveniência através do processo de amostragem probabilística, por sorteio aleatório simples. Incluiu-se os profissionais de saúde com nível de escolaridade técnico ou superior que atuam no Programa Municipal DST/AIDS do município de Macaé/RJ. Foram excluídos profissionais que estavam de férias, licença médica, afastamentos ou qualquer impossibilidade de comparecer ao serviço durante a pesquisa. Participaram 16 profissionais da saúde, sendo que nenhum convidado se recusou a participar.

O período de coleta de dados foi de novembro de 2021 a janeiro de 2022. Foram utilizados dois instrumentos de forma individual. O primeiro foi um formulário para identificação do perfil social e profissional, contento informações sobre a idade, sexo, nível de escolaridade e tempo de serviço no Programa Municipal DST/AIDS.

O segundo instrumento consistiu na entrevista estruturada com quatro perguntas abertas. Inicialmente foi feito um pré-teste com a intensão de verificar se as perguntas norteadoras eram capazes de extrair as informações necessárias dos entrevistados. Após este momento, o roteiro de entrevista foi ajustado e finalmente aplicado. As entrevistas foram gravadas em áudio para garantir a fidelidade das informações para posterior análise e compilação dos dados. No final de cada dia de coleta, as entrevistas, que duraram em médica 40 minutos, tiveram transcrição imediata.

A análise dos dados transcorreu segundo o método de Análise de Conteúdo descrita por Laurence Bardin[7]. Pauta-se em três fases fundamentais: 1) Pré-análise realizada pela leitura flutuante; 2) Exploração do material onde os temas foram recortados, classificados e agregados, escolhendo as categorias que comandaram a especificação temática; 3) Tratamento dos resultados obtidos com interpretação à luz da literatura. É importante frisar que as categorias de análise não foram determinadas antes do trabalho de campo. Foram construídas a partir dos dados coletados nas entrevistas.

O estudo seguiu os normas da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e Resolução nº 510/2016, que considera a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da sob o parecer nº 2.951.853 sem ressalva. Antecedente a aplicação dos formulários e da realização da entrevista, ocorreu um diálogo acerca da temática, bem como dos objetivos do estudo e sua finalidade. E deste modo, os profissionais de saúde se sentiam confortáveis, revelando seus desafios e estratégias no seu dia a dia de trabalho. Após os esclarecimentos os participantes foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para mantê-las no anonimato utilizou-se a letra P e números para suas identificações, por exemplo: P1, P2, P3.

3 I RESULTADOS

Contém no Quadro 1 o perfil dos profissionais de saúde que que atuam no Programa Municipal DST/AIDS do município de Macaé/RJ.

Profissional de Saúde	Idade[1]	Sexo	Nível de Escolaridade	Tempo de serviço em ano[2]
P1	30 anos	Masculino	Superior	1,6 anos
P2	33 anos	Masculino	Técnico	5 anos
P3	60 anos	Masculino	2° Grau	2 anos
P4	35 anos	Masculino	Superior/ técnico	6 anos
P5	54 anos	Masculino	Superior	13 anos
P6	42 anos	Masculino	2°Grau	13 anos
P7	68 anos	Masculino	Superior	15 anos
P8	37 anos	Feminino	Superior/ técnico	3 anos
P9	59 anos	Masculino	Pós Graduação	21 anos
P10	58 anos	Feminino	2° Grau	5,6 anos
P11	30 anos	Masculino	Superior/ técnico	10 anos
P12	60 anos	Feminino	Pós Graduação	10 anos
P13	37 anos	Masculino	Pós Graduação	2 anos
P14	50 anos	Feminino	Superior	1 ano
P15	49 anos	Feminino	Pós Graduação	8 anos
P16	40 anos	Feminino	Superior	6 anos

Quadro 1 – Perfil dos profissionais de saúde. Macaé (RJ), Brasil, 2022.

Fonte: Formulário dos participantes. Macaé (RJ), 2022

[1] Idade à época da entrevista; [2] Tempo de serviço à época da entrevista.

Como resultado, após leitura aprofundada das entrevistas foram codificadas duas categorias analíticas: Vivência do profissional de saúde no cuidado de pessoas com sífilis; e os desafios dos profissionais de saúde em cuidar de pessoas com sífilis.

Vivência do profissional de saúde no cuidado de pessoas com sífilis.

O perfil do profissional de saúde faz com que ele tome consciência do cuidado fazendo-o evoluir no respeito à dignidade humana e à própria vida. Na vivência de P12 e P13 é possível observar como se sentem ao cuidar de pessoas com diagnóstico de sífilis.

Cuidar para mim é muito bom, porque está se tornando uma doença de epidemia aqui no Brasil, e é um meio de evitar a corrente, há uma preocupação. Eu me sinto gratificada em poder ajudar uma população tão vulnerável (P12).

O cuidado é dar acesso, não é só a gente passar a medicação, o cuidado é a gente orientar considerando cada indivíduo. E apesar de termos dificuldades na adesão deles ao cuidado, faço com compromisso. (P13)

No entanto podemos observar a dificuldade dos profissionais de colocar na sua vivência a comunicação, empatia, capacidade de escuta, justificando essas falhas através do não contato direto com o público, falta de organização e do fluxo preestabelecido na rede de saúde pública, como citam P2 e P11.

Aqui eu não tenho tanto contato com os pacientes, é mais dar o medicamento, uma orientação de como é, e qual posto ir, é complicado o cuidado, pois são pessoas muito vulneráveis. (P2)

Muitas vezes o paciente chega aqui perdido, ele vem com o resultado do exame encaminhado de algum lugar, a gente tenta dar um suporte, ele mostra o exame a gente vê o que ele está procurando. Assim eu dou suporte, explico um pouco o que eu sei, e passo para o enfermeiro. (P11)

Em outros momentos percebe-se que o atendimento em saúde permeia em torno das necessidades para além da sífilis, referindo proximidade com quem é cuidado. O profissional P6 não faz a diferenciação do cuidado das pessoas com sífilis, no sentido de “tratar diferente”.

Com sífilis não tem diferença, trato o paciente como trataria um com hepatite, eu lido diretamente com eles, eu falo, converso, ouço muito as angústias do dia a dia, das dúvidas, é muito bom esse contato. É a questão de ser educadora em saúde (P6).

A informação em saúde, embora por si só não favoreça a mudança de comportamento, inquestionavelmente representa a primeira etapa do processo, sensibilizando o indivíduo para a necessidade de mudança, como citam P8 e P10.

O cuidado é uma palavra: Orientação. Os pacientes precisam saber o que é a sífilis. Muitas vezes eles vêm da atenção básica sem saber o que possuem. Eu recebo, faço os protocolos e explico, sem esquecer que essa educação em saúde deve ser na linguagem da pessoa, de forma clara para fazer efeito na vida dela. (P8)

É importante para mudar a cultura da sífilis a orientação. Sentimos efeito valoroso quando há conversa e escuta ativa, pois somos um serviço de referência e alguns casos conseguimos contra referências com sucesso. (P10)

Outro atributo importante é em relação a notificação dos casos de sífilis. A contribuição de P1 e P7 é fundamental no que diz respeito a esta atividade administrativa do cuidado.

Faço as notificações dos casos porque o recebimento do medicamento depende da notificação do caso, já que o medicamento vem do estado. Uma medida importante junto a vigilância epidemiológica do município. (P1)

Minha atuação no cuidado é um aspecto relativamente novo, que faz com que a sífilis deixe de ser uma doença subnotificada passa a ser uma doença notificada, eu procuro sempre agilizar a questão da notificação, não transformar a necessidade de notificação em um empecilho para dispensação de insumos e recursos para o programa. (P7)

Ademais ao diagnóstico, tratamento e a notificação do agravo, a identificação das parcerias sexuais é de extrema importância para o controle da sífilis e sua reinfecção, assim como citam P4 e P5.

O cuidado é amplo, multidisciplinar e complexo, porque além de tratar o indivíduo, seja homem ou mulher, temos que ir atrás da parceria sexual. Muita mulher, jovem e vulnerável. Isso é um grande dilema, pois muitas vezes as pessoas não querem expor o outro e quem está exposta a sífilis, também está exposto ao HIV. (P4)

Vejo como medida eficaz a orientação, mas o cuidado vai além do indivíduo. Percebo muitas mulheres jovens com sífilis, uma questão de gênero onde elas têm receio de falar ao parceiro. (P5)

Apesar dos profissionais entenderem a necessidade de acolher e orientar frente ao diagnóstico de sífilis, alguns depoimentos refletem a insegurança, se tornando um desafio ao cuidado, principalmente com a falta de educação permanente em saúde tornando-os mais qualificados para o atendimento das necessidades da população, como relatam P3, P9 e P16.

Quando vejo que a pessoa precisa de uma orientação, acolhimento, eu encaminho e não faço orientação porque não me sinto capaz de ajudar e dizer as coisas certas. (P3)

Eu busco sempre a melhor informação possível, quando eu não estou segura, eu indico sempre alguém que possa dar acolhimento, seja o enfermeiro ou outro profissional, alguém quem eu sei que vai passar a informação correta e acalmar a pessoa e faze-lo aderir ao tratamento. (P9)

Eu acho que para cuidar melhor, devíamos cuidar de nós, devíamos ter tempo para atualizar. A burocracia toma muito tempo, o sistema computacional as vezes é complexo, mas se fossemos incentivados poderíamos melhorar na leveza que os cuidados com a sífilis exigem. (P16)

Desafios dos profissionais de saúde em cuidar de pessoas com sífilis

Pensando na otimização do processo de cuidar, os profissionais P6 e P15 expuseram também suas dificuldades frete à estrutura física, problemas na logística do local, as estratégias de cuidado adotadas na rotina mesmo sobre os desafios estruturais.

Estamos em uma casa que jogaram a gente aqui, não é uma casa que foi construída para atender um paciente com IST. A logística do local não funciona, enfim a gente ouve muitas queixas, que o lugar é quente, que precisa se deslocar para fazer exames mais específicos, mesmo a farmácia sendo aqui, a estrutura dela não atende nossos usuários, nosso laboratório também. Tudo precisa ser adaptado. (P6)

Nosso sistema aqui é bem fechado, a gente tenta se ajudar apesar da falta de espaço, pelo menos adotamos aqui o teste rápido, para a pessoa não precisar ir a outro laboratório, para não perder o paciente e evitando que ele não vá se perder dentro do sistema. (P15)

Outra dificuldade encontrada pelos profissionais é a falta da medicação para tratamento de sífilis. Os profissionais P13 e P15 relata que isso pode afetar a credibilidade do programa.

Muitos não aderem ao tratamento ser por comprimido. Eles não acreditam na eficácia. Um desafio está sendo trabalhar sem a benzetacil®. Não me vejo cuidando integralmente e individualmente do meu paciente. A reflexão é pelo SUS, o atendimento deve ser individual. Sem isso, as pessoas ficam ansiosas porque o tratamento é longo e acabam se recontaminando o tempo todo. (P13)

A falta do medicamento ideal é uma dificuldade, porque quando falta a benzetacil®, ficamos restrito a gestante, e para o restante da população é um medicamento similar. Isso atrapalha nosso convívio com os pacientes, eles chegam de vários lugares do município e não acham o medicamento, é complicado. (P15)

4 | DISCUSSÃO

Vivenciar significa experimentar situações no qual se aprende. E o aprendizado dos profissionais de saúde que trabalham no programa de referência para o tratamento da sífilis vem do cuidado de pessoas com doenças, tabus e preconceitos. O cuidado é entendido como um modo de ser; sem ele deixa-se de ser humano, considerando os pressupostos heideggerianos.[8]

O cuidado é permeado de valores culturais, políticos, sociais e de cidadania que vão ao encontro dos valores profissionais da área da saúde. Isto o torna essencialmente humano, por envolver a moral e a ética, sendo esses atributos uma contribuição ao cuidado multiprofissional às necessidades do outro. A ética como atributo do cuidado faz deste uma ação valorativa, extensiva ao ser cuidado, ao cuidador e às situações a serem resolvidas no processo de cuidar.[8]

A média de idade dos profissionais de saúde foi de 46 anos e a média do tempo de serviço foi de 7 anos, com prevalência do sexo masculino e apenas 25% possuem pós-graduação.

Entende-se que o perfil profissional para trabalhar com IST deve ser voltado para a produção do cuidado integral com abordagem humanista, crítica e reflexiva; afinado com a realidade social e cultural, com o processo de saúde-doença e comprometido com o ser humano. Além disso, os profissionais devem desenvolver habilidades e competências gerais que ultrapassam os limites do conhecimento técnico, algumas delas são: comunicação, liderança, atuação de maneira colaborativa e equipe, tomada de decisões, educação permanente, desenvolvendo atitudes voltadas para a saúde e para a comunidade.[8-9]

O acesso das pessoas aos serviços de saúde, em todos os ciclos da sua vida, com informações e garantindo o serviço integrado de atenção à saúde adequada, com custos acessíveis foi um dos objetivos estratégicos da Declaração e na Plataforma de Ação Mundial de Pequim (1995). Discute-se então que para cuidar adequadamente, é necessário entender que não basta oferecer atendimento, há de se levar em consideração as especificidades contextuais, onde os aspectos culturais e modos de vida têm importância fundamental, e isto significa, muitas vezes, repensar práticas, valores e conhecimentos no processo de atenção à saúde.[8-10]

O fluxo de atendimento estabelecido deveria ser uma premissa básica para o adequado manejo dos casos de sífilis. Devido ao seu caráter interdisciplinar, todos os profissionais das equipes que atuam em serviços especializados devem participar e compartilhar de todos os momentos do fluxo de atendimento, observadas as competências específicas de cada categoria profissional.[9]

O cuidado humanizado com abordagem na IST deve ter suas ações ultrapassando abordagens tradicionais e de cunho somente técnico, mas podem valorizar o cuidado baseado em tecnologias leves, como diálogos, acolhimento e escuta ativa.[10]

A educação em saúde está diretamente ligada ao cuidado, e recomenda-se que as informações da sífilis e esclarecimentos sobre as dúvidas sejam realizadas de forma interativa. Isto requer perspicácia do profissional para compreender a situação do usuário e o quanto este está receptivo às informações. É necessário evitar o repasse de conteúdo em demasia e descontextualizado culturalmente.[10-11]

Ao enfatizarem a importância da educação em saúde, que é inerente a todas as práticas desenvolvidas no âmbito do SUS, os profissionais buscam também proporcionar a articulação entre todos os níveis de gestão do sistema, representando dispositivo essencial tanto para formulação da política de saúde de forma compartilhada, como às ações que acontecem na relação direta dos serviços com os usuários. Neste sentido, pensando na articulação com a gerenciamento de saúde, os profissionais que cuidam de pessoas com sífilis precisam valorizar e qualificar suas ações, a fim de contribuir com afirmação do SUS como política pública ampliada e fortalecida para a promoção da saúde, a prevenção e a

conscientização da sífilis no município.[12]

Outra vivência profissional citada e valorizada pelos profissionais diz respeito a notificação dos casos de sífilis. Isto por que, o programa de referência para IST tem o dever de notificar os casos positivos, pois além dessa prática servir para conhecer os habitantes do município em relação as doenças e agravos, é só com dados notificados que é possível traçar um plano de ação que seja eficaz para a população em determinado território.[13]

Nota-se que a notificação dos casos de sífilis deve ser articulada para diminuir burocracias ou evitar problemas principalmente no que tange ao recebimento de insumos laboratoriais e farmacêuticos. É importante enfatizar o papel a equipe multiprofissional em saúde nesta atividade, pois realizar a notificação de agravos é peça-chave para o controle, redução, prevenção e erradicação de muitas doenças, inclusive a sífilis. Esta atividade compreende não só o preenchimento adequado dos dados que compõem a ficha de notificação compulsória de doenças, como também favorece a participação na investigação epidemiológica e análise dos dados que permitirá conhecer as características da doença no nível local e ainda o acompanhamento do fluxo de referência e contra referência dos pacientes.[13]

Nota-se que, no Brasil, a população mais afetada pela sífilis são as mulheres, principalmente as negras e jovens, na faixa etária de 20 a 29 anos. Na comparação por sexo, em 2020, as mulheres de 20 a 29 anos alcançaram 28% do total de casos notificados, enquanto os homens nessa mesma faixa etária representaram apenas 16,8%. Em relação ao estado conjugal, estudo realizado com mulheres brasileiras casadas e portadoras de IST revelaram que a maioria considerava a convivência prolongada com o parceiro como uma forma de segurança contra esse tipo de doença.[14]

Assim, além dos determinantes sociais de saúde o cuidado multiprofissional não pode desconsiderar o cuidado relacionado a questão gênero no contexto da sífilis. As mulheres no Brasil encontram-se em uma situação de grande vulnerabilidade em relação às IST, em decorrência de seu comportamento sexual desprotegido, creditando confiança nas parcerias. Esta situação causa impacto especialmente sobre a saúde reprodutiva e infantil, ocasionando consequências como infertilidade e complicações na gestação e no parto, morte fetal e diversos agravos à saúde da criança.[14]

A implementação de práticas de cuidados profissionais que respondam às necessidades da população com diagnóstico de sífilis constitui um relevante desafio para o campo da saúde, principalmente com a urgência de aprofundar o conhecimento sobre prevenção, sobre a relação com a precarização das condições de vida e sobre as populações com vulnerabilidade em saúde, já que esta doença está se tornando endêmica no país.[14-15]

Tendo em vista as necessidades conjuntas, a atuação do profissional de saúde deve ir além do repasse de informação e receitas de medicamentos. O acolhimento com a oportunidade de reconhecer e avaliar a vulnerabilidade individual, ofertar apoio emocional

reconhecendo e entendendo a importância dessas atitudes para a vida que quem é cuidado, pode fazer a diferença na adesão ao tratamento e prevenção de casos de recidiva.[6,10]

É necessário que os órgãos de atenção à saúde implementem cursos de atualização e capacitação para os profissionais que cuidam de pessoas com diagnóstico de sífilis e que traga na sua grade as discussões sobre maneiras de implementar na rotina do cuidado os grupos educativos e abordagens com conteúdo concernentes a realidade individual e coletiva dos profissionais, incluindo o cotidiano e as especificidades do setor do trabalho.[11]

O desafio é fazer a sociabilidade entre qualidade da atenção e rotina diária entendendo que qualidade exige muito mais do que a resolução dos problemas com disponibilidade de recursos tecnológicos. Essas premissas devem ser tidas como estratégias de interferência no processo de produção de saúde, levando em consideração que os sujeitos quando mobilizados são capazes de transformar realidades, transformando a si próprio neste processo.[12,14-15]

O Ministério da Saúde orienta que para um bom funcionamento do programa referência para cuidado de pessoas com IST devem ser específicas, principalmente em relação a estrutura laboratorial e área destinada à estocagem de medicamento. Outra parte importante da estrutura física do local é a preocupação com a privacidade das pessoas que utilizam o serviço.[12]

Em nota informativa (n°109/2015) o Ministério da Saúde esclareceu sobre o desabastecimento nacional de Penicilina Benzatina, em decorrência da falta de matéria prima específica para sua produção no mercado global desde maio/2014. Assim, recomendou uso de Penicilina G Benzatina somente em gestantes com sífilis e nos casos de crianças sífilis congênita. Nas situações de sífilis adquirida propõe-se esquemas terapêuticos alternativos com Doxiciclina (durante 15 dias) ou Eritromicina (durante 30 dias).[13]

Conforme aponta a vivência profissional, para superar os desafios e focar em uma prática sanitária condizente com a realidade populacional é necessário que os princípios do SUS continuem como eixos norteadores das ações na atenção à pessoa com sífilis, alicerçada em um novo paradigma preparado para ouvir, entender e, a partir daí, atender às demandas que a doença exige, motivando a construção da prática profissional com autonomia, socialização dos saberes e da reflexão voltada para a ação que tange ao controle deste agravo.[10]

Na ausência da Penicilina G Benzatina, o tempo e o empenho dedicados ao tratamento da sífilis, podem causar sentimentos de ansiedade e desanimo, uma vez que a terapêutica, dependendo do caso, é prolongada, levando algumas pessoas a apresentarem dificuldades em dar seguimento. Esse fato também colabora para o risco de recidiva da sífilis.[14]

Uma estratégia fundamental para minimizar os conflitos vividos na adesão ao tratamento, é a formação de grupos de apoio, já que não há educação em saúde relacionada à sífilis para os usuários do Programa DST/HIV em Macaé/RJ. Esta estratégia

pode atingir um maior número de pessoas e elas, entre si, podem trocar experiências, escutarem-se mutuamente, e assim compartilhar conhecimentos, com acompanhamento multiprofissional, se apoiarem emocionalmente para se sentirem seguras quanto ao tratamento recomendando e disponível.[14-15]

5 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

A complexidade do trabalho com sífilis requer, dos profissionais da saúde, uma atuação integrada, considerando seus elementos técnicos e psicossociais. Sua sensibilidade frente ao paciente e às vicissitudes do convívio com a sífilis é uma das condições fundamentais que podem determinar a diferença entre o êxito e o fracasso na manutenção do cuidado, tratamento até o manejo para a cura. Independente da categoria e da qualificação técnica do profissional, a atuação deve ser pautada na simetria da relação entre pessoas, valorizando e reconhecendo a experiência adquirida, na prática profissional.

Mas o alcance do êxito só será possível quando o programa começar a capacitação dos profissionais que cuidam de pessoas com sífilis. Quanto mais qualificada estiver toda a equipe de saúde, mais facilmente ela poderá abordar e satisfazer as necessidades da clientela, quando se educa uma equipe, dignifica-se o profissional e quem é cuidado. Nem os profissionais podem ser reduzidos a suas competências técnicas e nem os usuários a passivos objetos de intervenção.

REFERÊNCIAS

1. Kojima N, Klausner JD, An. **Update on the Global Epidemiology of Syphilis**. Curr Epidemiol Reports [Internet]. 2018[cited 2022 Oct 13];5(1):24-38. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6089383/

2. Scurtu LG, Jinga V, Simionescu O. Fascinating Molecular and Immune Escape Mechanisms in the Treatment of STIs (Syphilis, Gonorrhea, Chlamydia, and Herpes Simplex). Int J Mol Sci [Internet]. 2022[cited 2022 Oct 13];23(7):35-50. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35408911/

3. Du M, Yan W, Jing W, Qin C, Liu Q, Liu M, Liu J. Increasing incidence rates of sexually transmitted infections from 2010 to 2019: an analysis of temporal trends by geographical regions and age groups from the 2019 Global Burden of Disease Study. BMC infect dis [Internet]. 2022[cited 2022 Dec 13];26(1):574. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35754034/

4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Boletim Epidemiológico de Sífilis. Número Especial. Brasília: 2022. Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-sifilis-numero-especial-out-2022/view

5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: Rename. Brasília:2020 Available from: http://portalms.saude.gov.br/assistencia-farmaceutica/medicamentos-rename

6. Lazarini FM; Barbosa DA. Intervenção educacional na Atenção Básica para prevenção da sífilis congênita. Rev latinoam enferm [Internet]. 2017[cited 2022 Dec 01];2845(25):1-9. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/pt_0104-1169-rlae-25-02845.pdf.

7. Bardin L. Análise de Conteúdo. Ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Edições 70; 2011.

8. Heidegger M. Ser e tempo. 8 ed. Petrópolis: Vozes; 2001.

9. Gonçalves SCM, Carmo TIG. Implicações das infeções associadas aos cuidados de saúde na gestão em saúde: revisão. Enfermeria (Montev) [Internet]. *2022*[cited 2022 Dec 01];*11(1)*:*e2746*. Available from: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1384858

10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Caderno de Atenção Básica: HIV/AIDS, hepatites e outras DST. Brasília: 2006. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abcad18.pdf

11. Monteiro RSD M, Feijão AR, Barreto VP, Silva BCO D, Neco KKDS, Aquino ARGD. Ações educativas sobre prevenção de HIV/AIDS entre adolescentes em escolas. Enferm actual Costa Rica. [Internet]. *2022*[cited 2022 Dec 04];37:206-22 Available from: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S140945682019000200206&script=sci_arttext&tlng=pt

12. Balderrama P, Gleriano JS, Henriques SH, Ferreira JBB, Alves LR, Chaves LDP. Gestão em saúde: avaliação do acesso ao sistema regional. Rev enfermagem UFPE online [Internet]. 2019[cited 2022 Dec 06];13(4):933-42. Available from: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/236966

13. Andrade RLM, Spala MR, Silva G, Ribeiro FAS, Bertolde AI, Dantas A, et al. Doenças e agravos de notificação compulsória e condições socioambientais: estudo ecológico, Espírito Santo, 2011-2015. Epidemiol Serv Saúde [Internet]. 2021[cited 2022 Dec 08]; 30(2):e2020324. Available from: https://www.scielo.br/j/ress/a/5kdpyMwrrWvhCDBkLkdbwfC/?format=pdf&lang=pt

14. Spindola T. Santana RSC, Antunes RF, Machado YY, Moraes PCD. A prevenção das infecções sexualmente transmissíveis nos roteiros sexuais de jovens: diferenças segundo o gênero. Cien Saude Colet [Internet]. 2021[cited 2022 Dec 09];26(7):2683-92. Available from: https://www.scielo.br/j/csc/a/dyRf3crYbb87q9QP9PQJSwt/?format=pdf&lang=pt

15. Silva CPGD, Aperibense PGGDS, Almeida AJDF, Santos TCF, Nelson S, Peres MAD A. Da educação em serviço à educação continuada em um hospital federal. Esc Anna Nery Rev Enferm [Internet]. 2020[cited 2022 Dec 10];24(4):e20190380. Available from: https://www.scielo.br/j/ean/a/65NT548Zfppw6Y8Q6fyFpYr/?lang=pt&format=html

CAPÍTULO 6

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA SÍFILIS CONGÊNITA ENTRE O ESTADO DE RONDÔNIA E A REGIÃO NORTE

Data de aceite: 02/10/2023

Camila Piazzalunga
Bacharelanda em Medicina, 8º período, pelo Centro Universitário de Ciências Biomédicas de Cacoal (UNIFACIMED).

Leonardo Antonio Ferrari
Bacharelanda em Medicina, 8º período, pelo Centro Universitário de Ciências Biomédicas de Cacoal (UNIFACIMED).

Mikaelly Karen Zaquel
Bacharelanda em Medicina, 8º período, pelo Centro Universitário de Ciências Biomédicas de Cacoal (UNIFACIMED).

Carla Bianca da Silva Santos
Bacharelanda em Medicina, 8º período, pelo Centro Universitário de Ciências Biomédicas de Cacoal (UNIFACIMED).

RESUMO: A sífilis congênita é uma infecção transmissível com alta prevalência dentre os estados brasileiros. Dentre suas formas, destaca-se a congênita, esta adquirida pelo feto no período gestacional, que vem sendo atrelada à fatores de saúde pública e fatores sociais. Objetiva- se, logo, analisar e descrever variáveis epidemiológicas da sífilis congênita do estado de Rondônia e região Norte do Brasil. Trata-se de um estudo transversal, observacional e retrospectivo. Foram utilizados os dados epidemiológicos dos casos de sífilis congênita no estado de Rondônia e da região Norte do Brasil entre 2010 a 2019, extraídos do banco de dados Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, dos quais foram sumarizados os dados de prevalência da sífilis congênita e de óbitos pela doença e dados secundários relacionados à idade da criança, diagnóstico final, idade, raça e escolaridade da mãe, realização do pré-natal; momento do diagnóstico e esquema de tratamento materno. Os dados foram tabulados e analisados com Teste –T de amostras independentes considerando $p \leq 0,05$ como significante. O panorama geral da doença em Rondônia é semelhante ao encontrado na região norte. Houve aumento significativo do número de casos ($p \leq 0,01$), e óbitos por sífilis congênita ($p \leq 0,01$) e dos dados secundários, com destaque para dados relativos a educação, diagnóstico precoce e tratamento adequado. Tais resultados apontam hipóteses como problemas na saúde pública e melhora na notificação, e que são enraizadas em problemas sociais como nível de instrução, educação sexual, refletindo na menor adesão aos tratamentos, assiduidade no

pré-natal e qualidade assistencial.
PALAVRAS-CHAVE: Sífilis Congênita; Perfil de Saúde; Notificação de Doenças.

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF CONGENITAL SYPHILIS BETWEEN THE STATE OF RONDÔNIA AND THE NORTHERN REGION

ABSTRACT: Congenital syphilis is a transmissible infection with a high prevalence among Brazilian states. Among its forms, there is the congenital, acquired by the fetus during pregnancy, which has been linked to public health and social factors. The objective is, therefore, to analyze and describe epidemiological variables of congenital syphilis in the state of Rondônia and northern region of Brazil. This is a cross-sectional, observational and retrospective study. Epidemiological data of congenital syphilis cases in the state of Rondônia and Northern Brazil between 2010 and 2019 were used, extracted from the Ministry of Health's Health Surveillance Secretariat database, from which congenital syphilis prevalence and death due to the disease data and secondary data related to the child's age, final diagnosis, age, race and education of the mother, prenatal care; time of diagnosis and maternal treatment scheme were summarized. Data were tabulated and analyzed with the –T test of independent samples considering $p \leq 0,05$ as significant. The general situation of the disease in Rondônia is similar to that found in the northern region. There was a significant increase in the number of cases ($p \leq 0,01$), and deaths from congenital syphilis ($p \leq 0,01$) and in secondary data, with emphasis on data on education, early diagnosis and adequate treatment. These results point to hypotheses such as problems in public health and improvement in notification, which are rooted in social problems such as level of education, sex education, reflecting in lower adherence to treatments, attendance to prenatal care and quality of care.
KEYWORDS: Congenital Syphilis; Health Profile; Notification of Diseases.

INTRODUÇÃO

A sífilis é uma infecção transmissível causada pela bactéria *Treponema pallidum*, bactéria esta classificada como gram-negativa no grupo das espiroquetas (PEELING *et al.*, 2018). Esta doença subdivide-se, quanto à sua forma de transmissão, em adquirida, quando transmitida por vias sexuais ou por contato com materiais contaminados, e em congênita, quando adquirida pelo feto ainda no período gestacional (WOODS, 2005).

A forma congênita apresenta, para efeito de classificação, dois estágios: precoce, diagnosticada até dois anos de vida e tardia, quando ocorre após esse período, tal forma, segundo a OMS – Organização Mundial da Saúde, é considerada um problema de saúde pública tanto à nível nacional quanto à nível mundial uma vez que cerca de 1,5 milhões de gestantes são diagnosticadas anualmente com sífilis (NEWMAN *et al.*, 2013; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Embora mais de 60% das crianças infectadas são assintomáticas ao nascimento, com surgimento dos primeiros sintomas, geralmente, nos primeiros 4 meses de vida, tal enfermidade apresenta complicações, na forma recente, como prematuridade, baixo peso

ao nascimento, hepatomegalia e lesões musculoesqueléticas com imagens radiológicas características, na forma tardia, apresenta tíbia em “Lâmina de Sabre”, articulações de Clutton, fronte “olímpica”, nariz “em sela”, a tríade de Hutchinson e dificuldade no aprendizado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

A sífilis congênita tem revelado cenários de saúde pública mais profundos que somente o alto número de infecções. Estudos epidemiológicos realizados em diversas regiões e estados do Brasil demonstram que além do crescimento dos casos de sífilis congênita, características populacionais tais como faixa etária de mães adolescentes e baixa escolaridade agravam ainda mais o problema estudado, levando a crer que a alta das infecções possivelmente possui origem em fatores socioambientais (CAVALCANTE; PEREIRA; CASTRO, 2017; TORRES *et al*., 2019).

Ainda, algumas situações envolvendo a assistência à gestante são descritas, isto é, observam-se baixos índices de assistência e adesão ao pré-natal, alto índice da realização de tratamentos inadequados ou mesmo a não realização do tratamento. O tratamento inadequado é considerado quando a terapêutica na gestante é realizada com outra medicação, que não a penicilina, tratamento incompleto ou não adequado para fase clínica ou a instituição do tratamento com menos de 30 dias antes do parto. A inclusão do parceiro não está mais nos parâmetros desde 2017 (DOMINGUES *et al*, 2021). Tal cenário revela dificuldades com relação a assistência à saúde (COOPER *et al*., 2016; TAYRA *et al*., 2007). E como decorrência destes fatores, desfechos ainda mais negativos têm sido observados, como a alta de óbitos de bebês e alta nos índices de bebês natimortos e abortos em virtude da infecção (HOLANDA *et al*., 2011; SARACENI, Valeria *et al*., 2017)

Uma vez que a sífilis congênita é considerada um problema de saúde pública, ela configura-se um fator indicador da qualidade de assistência à saúde. Isto é, a adesão ao pré-natal, tratamento adequado, redução do número de óbitos, bem como o incentivo a programas e estratégias de educação familiar, educação sexual e recursos preventivos de doenças sexualmente transmissíveis se tornam virtudes que alavancam a qualidade de assistência à saúde, e a longo prazo reduz a quantidade de casos da doença (ARAUJO et al., 2012; REZENDE; BARBOSA, 2015).

Há diversos estudos que demonstram o cenário da sífilis congênita em diversas regiões do Brasil, mas cada região possui particularidades que podem ou não influenciar os índices de cada fator influente da doença. Isto é, estados da região norte do país, como Rondônia, possuem ainda regiões de acessibilidade precária o que pode dificultar a chegada de recursos assistenciais e ainda apresentar populações ainda expostas ao contexto da inacessibilidade à informação e educação, tudo isso podendo contribuir para os índices envolvendo a sífilis congênita. Portanto, o presente estudo tem como objetivo analisar e descrever variáveis epidemiológicas da sífilis congênita do estado de Rondônia e região Norte do Brasil.

METODOLOGIA

O presente manuscrito trata-se de um estudo de caráter transversal, observacional e retrospectivo. Foram utilizados os dados epidemiológicos dos casos de sífilis congênita no estado de Rondônia e da região Norte do Brasil entre 2010 a 2019, sendo que todos os dados foram coletados da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS). Ressalta-se ainda que o desenvolvimento do estudo cumpriu com os termos éticos previstos na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Os dados extraídos e analisados foram: número de casos de sífilis congênita em menores de um ano; óbitos por sífilis congênita em menores de um ano; idade da criança, com estratificações de idade entre: menos de 7 dias, 28 a 364 dias, 1 ano, 2 a 4 anos e 5 a 12 anos; diagnóstico final, sendo: sífilis congênita recente, sífilis congênita tardia, aborto por sífilis e natimorto por sífilis; faixa etária da mãe, com estratificações de idade entre: 10 a 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos e 40 anos ou mais; escolaridade da mãe, sendo: analfabeto, 1ª a 4ª série incompleta, 4ª série completa, 5ª a 8ª série incompleta, fundamental completo, médio incompleto, médio completo, superior incompleto, superior completo; raça da mãe; realização do pré-natal; momento do diagnóstico da sífilis materna, sendo: durante o pré-natal, no momento do parto/curetagem, após o parto e não realizado; e esquema de tratamento materno, sendo: adequado; inadequado e não realizado.

A sumarização e disposição dos dados foram realizadas em tabelas no software Microsoft Excel® 2019. A apresentação dos dados chave, número de casos e óbitos, foi realizada por meio de gráficos observando a progressão com base nos números anuais. A apresentação e análise de todas as variáveis estudadas foi realizada em tabelas, e as medidas de efeito através da análise de significância e de média e desvio padrão com o teste estatístico Teste –T de amostras independentes com o software de análises estatísticas IBM SPSS – 20, considerando o aumento prospectivo das amostras. Por fim, interpretação da significância dados considerou o valor $p \leq 0,05$ e os resultados foram analisados e discutidos com referências afins.

RESULTADOS

Os resultados são dados são extraídos da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS) entre 2010 a 2019.

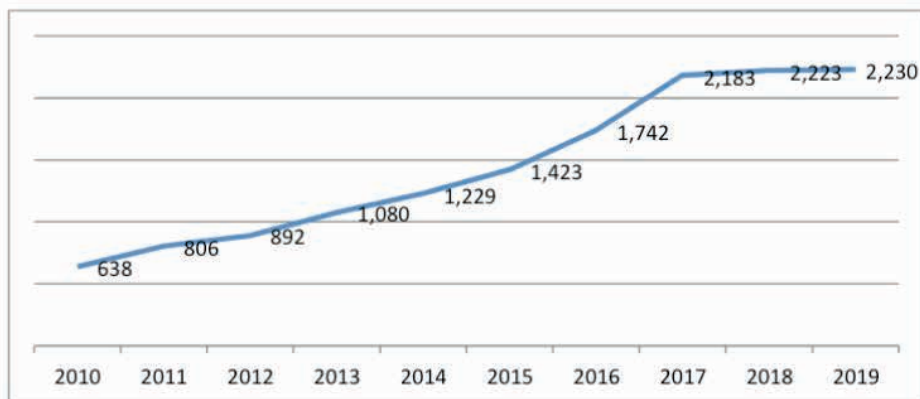



Gráfico 1 - Sífilis congênita em menores de um ano (casos).

Legenda: progressão do número de casos de sífilis congênita da região norte do Brasil entre 2010 e 2019. Fonte: MS/SVS/Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis.

O gráfico 1 demonstra o cenário prospectivo do aumento de casos de sífilis congênita em menores de um ano entre 2010 e 2019 na região Norte do Brasil, de padrão ascendente com tendência à estabilização nos últimos três anos. É possível observar uma tendência de aumento com uma taxa de progressão média de 15% ano a ano.

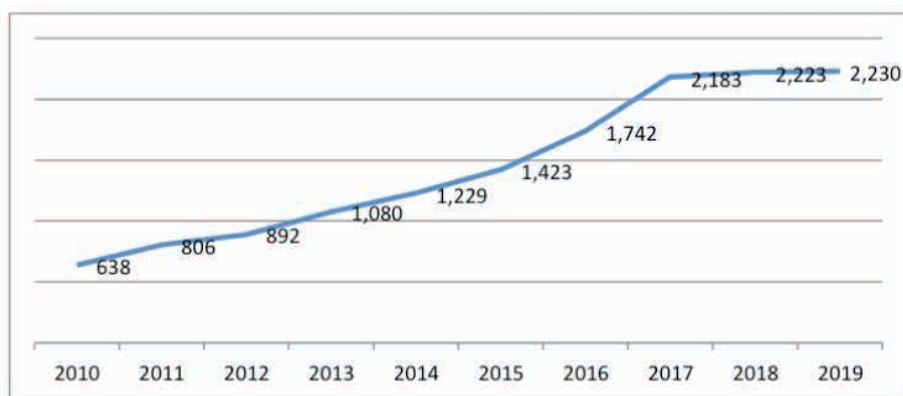



Gráfico 2 - Óbitos por sífilis congênita em menores de um ano.

Legenda: progressão do número de óbitos por sífilis congênita da região norte do Brasil entre 2010 e 2019. Fonte: MS/SVS/Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis.

O gráfico 2 demonstra o cenário prospectivo do aumento de óbitos por sífilis congênita em menores de um ano entre 2010 e 2019 na região Norte do Brasil, tal gráfico possui um padrão bimodal com picos de casos em 2014/2015 e 2018. É possível observar uma tendência de aumento com uma taxa de progressão média de 7% ano a ano.

A tabela 1 (apêndices) apresenta os dados sumarizados que foram extraídos do

Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis do Ministério da Saúde correspondentes à região Norte do Brasil demonstram um aumento significativo tanto do número de casos de sífilis congênita quanto de óbitos em bebês menores de 1 ano (p 0,01) (gráfico 1 e 2). Com relação ao número de indivíduos infectados por idade, os dados demonstram que em todas as faixas etárias houve um aumento significativo dos casos de infecção (p 0,01). Já para o diagnóstico final da doença, houve aumento significativo para todos os diagnósticos, sífilis congênita recente (p 0,01), tardia (p 0,01), aborto por sífilis (p 0,01) e natimorto por sífilis (p 0,01). Ainda, o diagnóstico também aumentou significativamente entre todos momentos, sendo: durante o pré-natal (p 0,01), no momento do parto/curetagem (p 0,01), após o parto (p 0,01), e diagnósticos não realizados (p 0,01).

Com relação aos dados maternos, houve aumento significativo de casos advindos de mães de todas as faixas etárias (p 0,01), todas as escolaridades (p 0,01) e de todas raças e cores (p 0,01). O tratamento materno da sífilis cresceu significativamente (p 0,01) ao passo que o tratamento inadequado e a não realização do tratamento também cresceram significativamente (p 0,01).

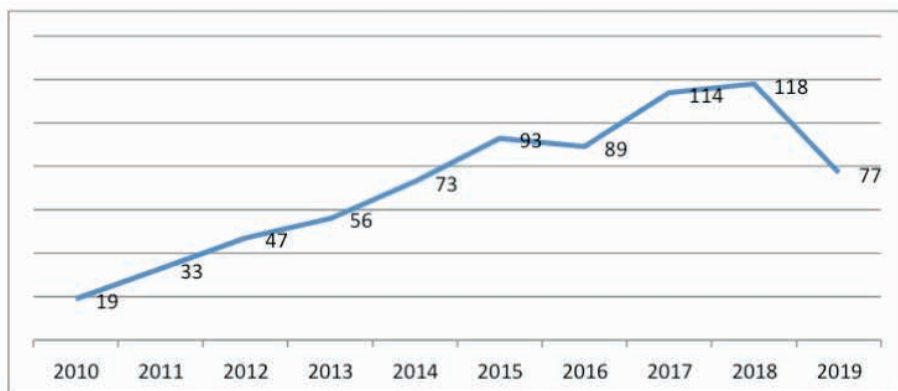



Gráfico 3 - Sífilis congênita em menores de um ano (casos).

Legenda: progressão do número de casos de sífilis congênita em Rondônia entre 2010 e 2019. Fonte: MS/SVS/Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis.

O gráfico 3 demonstra o cenário prospectivo do aumento de casos de sífilis congênita em menores de um ano entre 2010 e 2019 no estado de Rondônia, com um padrão ascendente até 2015 e depois até 2018, com uma diminuição mais acentuada em 2019. É possível observar uma tendência de aumento com uma taxa de progressão média de 17% ano a ano.

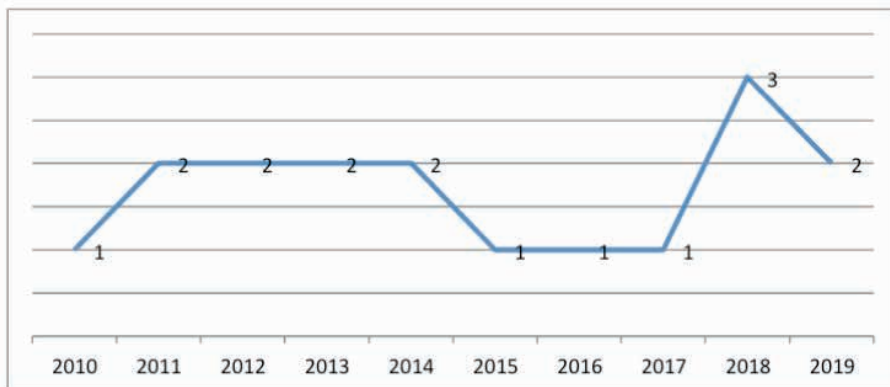



Gráfico 4 - Óbitos por sífilis congênita em menores de um ano.

Legenda: progressão do número de óbitos por sífilis congênita em Rondônia entre 2010 e 2019. Fonte: MS/SVS/Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis.

O gráfico 4 demonstra o cenário prospectivo do aumento de óbitos por sífilis congênita em menores de um ano entre 2010 e 2019 no estado de Rondônia. É possível observar uma tendência de aumento com uma taxa de progressão média de menos de 1%, não sendo um aumento significante em razão da diferença do número populacional.

A tabela 2 (apêndices) apresenta os dados sumarizados que foram extraídos do Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis do Ministério da Saúde correspondentes ao estado de Rondônia que demonstram um aumento significativo tanto do número de casos de sífilis congênita quanto de óbitos em bebês menores de 1 ano (p 0,01) (gráfico 3 e 4).

Com relação ao número de indivíduos infectados por idade, os dados demonstram que houve um aumento significativo dos casos de infecção entre crianças com menos de 7 dias (p 0,01) e entre 7 e 27 dias (p 0,02). Para crianças entre 28 e 364 dias (p 0,08), 1 ano (p 0,34), 2 a 4 anos (p 0,34) e 5 a 12 anos (p 0,34) o aumento não foi significativo.

Já para o diagnóstico final da doença, houve aumento significativo somente para o diagnóstico de sífilis congênita recente (p 0,01). Não houve aumento significativo para o diagnóstico de sífilis congênita tardia (p 0,19), aborto por sífilis (p 0,34) e natimorto por sífilis (p 0,17). Ainda, o diagnóstico também aumentou significativamente entre todos os momentos, sendo: durante o pré-natal (p 0,01), no momento do parto/curetagem (p 0,01), após o parto (p 0,01), e diagnósticos não realizados (p 0,03).

Com relação aos dados maternos, houve aumento significativo de casos advindos de mães de todas as faixas etárias (p 0,01), todas as escolaridades (p 0,01), exceto para a faixa de mães analfabetas (p 0,19), e de todas raças e cores (p 0,01), exceto para amarelas e indígenas (p 0,34). O tratamento materno da sífilis cresceu significativamente (p 0,01) ao passo que o tratamento inadequado e a não realização do tratamento também cresceram significativamente (p 0,01).

DISCUSSÃO

Os dados obtidos no SVS do MS revelam um significante aumento do número de casos de sífilis congênita em menores de 1 ano bem como um significante aumento do número de óbitos associados à doença entre os anos de 2010 e 2019, tanto em Rondônia (RO) quanto na região norte do país (N). Em um primeiro momento a identificação deste aumento revela um cenário social onde a educação em saúde sexual ainda é precária, isto é, Costa *et al.*, (2013) destacam que o desenvolvimento de medidas preventivas de saúde pública, como educação, diagnóstico precoce e tratamento adequado são cruciais para o controle de casos de infecção e óbitos por sífilis congênita, e consequentemente, a não implementação dessas medidas podem repercutir no aumento vertiginoso dos casos (COOPER; SÁNCHEZ, 2018).

Entretanto, o aumento do número de casos e óbitos atrelados à sífilis congênita pode estar associado à diminuição da subnotificação dos casos. A falha da notificação dos casos de sífilis congênita no setor de epidemiologia era um problema grave a nível nacional que impedia conhecer a real situação da população de risco (LAFETÁ *et al.*, 2016), e voltando os olhos ao cenário da região norte e de Rondônia, a identificação dos casos passa por fatores complicadores específicos e característicos da Amazônia Legal, como regiões de difícil acesso, comunidades ribeirinhas e indígenas (GARNELO; SOUSA; SILVA, 2017; TIAGO *et al.*, 2017)..

Contudo, a melhoria da capacitação de recursos e estratégia públicas de monitoramento contribui para a melhoria da notificação dos casos de sífilis, fazendo com que seja possível reconhecer com maior propriedade o real cenário de saúde pública de uma determinada região (COSTA et al. 2013). Mesmo que a melhoria da notificação da doença repercuta em um aumento de casos de infecção, por um lado este desfecho torna a população alvo prioridade nas agendas públicas de saúde, com o aumento da demanda de população em risco também há o aumento da atenção voltada a este público, pesquisas com o objetivo de entender os fatores agravantes e atenuantes da doença e principalmente o estabelecimento de medidas intervencionistas para, em primeira instância, prevenção, e em segunda instância, tratamento (RAC; STAFFORD; EPPES, 2020; ROWE; NEWBERRY; JNAH, 2018).

Voltando a caracterização dos fatores influenciadores de medidas preventivas de saúde pública, como educação, diagnóstico precoce e tratamento adequado, no presente estudo também é possível observar estas associações. Tanto na região norte quanto em Rondônia houve o aumento significativo do tratamento materno adequado, inadequado e tratamento não realizado, contudo observando a frequência descritiva, observa-se que as médias de tratamento materno inadequado (N: 911,5; RO: 42,5) e não realizado (N: 299,2; RO: 20,7) são superiores ao tratamento adequado (N: 97,2; RO: 5). Além do mais, a realização do pré-natal (N: p 0,01 (1154,50); RO: p 0,01 (57)) também aumentou, sendo

mesmo maior que a não realização (N: p 0,01 (256,9) RO: p 0,01 (13,1)).

Estudos de outras regiões também observam uma situação de um número crescente de assistência, contudo um grande número de tratamento inadequado (COSTA *et al.*, 2013; PADOVANI; OLIVEIRA, R. R. DE; PELLOSO, 2018; ROSA *et al.*, 2020), mostrando que essa é uma realidade nacional. Madeira *et al.*, (2013) destacam que a inadequação dos tratamentos tem origem na baixa adesão das gestantes ao tratamento, esta que por sua vez tem origem na baixa educação das gestantes quanto à necessidade da continuidade do tratamento e importância do diagnóstico precoce (REGINA; PAULO; TALITA, 2007). Esta análise permite presumir que mesmo havendo aumento do tratamento para a sífilis, provavelmente em resposta ao aumento dos casos, o tratamento não é adequado na maioria dos casos e ainda em parte não há tratamento, isto é, a assistência pré-natal e tratamento para sífilis crescem em quantidade, mas não em qualidade.

Ao refletir sobre os fatores influenciadores das altas médias de tratamento inadequado ou não tratamento da sífilis gestacional, é possível observar fatores como faixa etária e grau de escolaridade podem ser influenciadores precedentes do conhecimento insuficiente sobre a necessidade e importância do diagnóstico e tratamento. Tanto em Rondônia quanto na região norte do Brasil os índices de gestação entre mães de 10 a 14 e 15 a 19 anos cresceram, apresentando médias que elevam a preocupação sobre a educação sexual de jovens e adolescentes que, em teoria, teriam uma menor base educacional sobre o tema (SILVA *et al.*, 2021). Quanto à escolaridade, é possível destacar médias maiores de mães com graus de escolaridade entre analfabeto e ensino médio incompleto, e tal situação apresenta- se comum no cenário da sífilis, havendo estudos que apontam entre 31,7% a 60,5% de mães com baixa escolaridade (BENITO; SOUZA, 2016; LIMA *et al.*, 2019). Consequentemente a soma destes fatores, faixa etária e grau de escolaridade, refletem subsequentemente em insuficientes instruções quanto a métodos contraceptivos, uso de preservativos, acompanhamento pré-natal, assiduidade e adesão ao tratamento.

CONCLUSÃO

O panorama geral da sífilis congênita em Rondônia é semelhante ao encontrado na região norte do Brasil, assim como em outras regiões do país. E com isso é possível observar que o aumento, tanto dos casos quanto dos óbitos, está ligado a problemas sociais que englobam nível de instrução, educação sexual, faixa etária e que subsequentemente refletem na menor adesão aos tratamentos, conscientização sobre a proteção, assiduidade no pré-natal e qualidade assistencial. Dessa forma é possível perceber que estes são os principais problemas a serem resolvidos, os quais, a partir dos dados apresentados no presente estudo, podem ser solucionados a partir da criação e implementação de políticas públicas de saúde que visem primordialmente a atenção à prevenção de doenças e a melhoria da adequação de tratamentos, buscando assim a resolução dos problemas tanto

a curto quanto em longo prazo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. L. De *et al.* Incidência da sífilis congênita no Brasil e sua relação com a Estratégia Saúde da Família. **Revista de Saúde Pública**, 2012. v. 46, n. 3, p. 479– 486.

BENITO, L. A. O.; SOUZA, W. N. DE. Perfil epidemiológico da sífilis congênita no Brasil no período de 2008 a 2014. **Universitas: Ciências da Saúde**, 2016. v. 14, n. 2.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)**/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2020. 248 p. : il.

CAVALCANTE, P. A. De M.; PEREIRA, R. B. De L.; CASTRO, J. G. D. Sífilisgestacional e congênita em Palmas, Tocantins, 2007-2014. **Epidemiologia e servicos de saude : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, 2017. v. 26, n. 2, p. 255–264.

COOPER, J. M. *et al.* Em tempo: a persistência da sífilis congênita no Brasil – Mais avanços são necessários! **Revista Paulista de Pediatria**, 2016. v. 34, n. 3, p. 251– 253.

COOPER, J. M; SÁNCHEZ, P. J. Congenital syphilis. **Seminars in Perinatology**, 2018. v. 42, n. 3, p. 176–184.

COSTA, C. C. Da *et al.* Sífilis congênita no Ceará: análise epidemiológica de uma década. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 2013. v. 47, n. 1, p. 152–159.

DOMINGUES, Carmen Silvia Bruniera et al . **Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: sífilis congênita e criança exposta à sífilis**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília , v. 30, n. esp1, e2020597, 2021 .

GARNELO, L.; SOUSA, A. B. L.; SILVA, C. D. O. DA. Health regionalization in Amazonas: Progress and challenges. **Ciencia e Saude Coletiva**, 2017. v. 22, n. 4, p. 1225–1234.

HOLANDA, M. T. C. G. De *et al.* Perfil epidemiológico da sífilis congênita no Município do Natal, Rio Grande do Norte - 2004 a 2007. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 2011. v. 20, n. 2, p. 203–212.

LAFETÁ, K. R. G. *et al.* Sífilis materna e congênita, subnotificação e difícil controle. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 2016. v. 19, n. 1, p. 63–74.

LIMA, T. M. *et al.* Perfil epidemiológico de pacientes com sífilis congênita e gestacional em um município do Estado de São Paulo , Brasil. **Revista Brasileira de Saude Materno Infantil**, 2019. v. 19, n. 4, p. 873–880.

MÁRCIA ALVES REZENDE, E.; BEZERRA BARBOSA, N. A sífilis congênita como indicador da assistência de pré-natal no Estado de Goiás. **Revista de APS**, 2015. v. 18, n. 2, p. 220–232.

NEWMAN, L. *et al.* Global Estimates of Syphilis in Pregnancy and Associated Adverse Outcomes: Analysis of Multinational Antenatal Surveillance Data. **PLoS Medicine**, 2013. v. 10, n. 2.

PADOVANI, C.; OLIVEIRA, R. R. DE; PELLOSO, S. M. Syphilis in during pregnancy: Association of maternal and perinatal characteristics in a region of southern Brazil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 2018. v. 26.

PEELING, R. W. *et al.* Syphilis. **Nat Rev Dis Primers.**, 2018. v. 3, n. 17073, p. 1–48.

RAC, M. W. F.; STAFFORD, I. A.; EPPES, C. S. Congenital syphilis: A contemporary update on an ancient disease. **Prenatal Diagnosis**, 2020. v. 40, n. 13, p. 1703– 1714.

REGINA, F.; PAULO, F.; TALITA, N. Análise de casos de sífilis congênita na maternidade do Hospital da Sociedade Portuguesa de Beneficência de Campos, RJ. **DST - Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, 2007. v. 19, p.157–161.

ROSA MARIA SOARES MADEIRA, D. *et al.* Sífilis congênita: evento sentinela da qualidade da assistência pré-natal. **Revista de Saúde Pública**, 2013. v. 47, n. 1, p. 147–157.

ROSA, R. F. Do N. *et al.* O manejo da sífilis gestacional no pré-natal TT - The management of gestational syphilis in the prenatal. **Rev. enferm. UFPE on line**, 2020. v. 14, p. 1-7.

ROWE, C. R.; NEWBERRY, D. M.; JNAH, A. J. Congenital Syphilis: A Discussion of Epidemiology, Diagnosis, Management, and Nurses Role in Early Identification and Treatment. **Advances in Neonatal Care**, 2018. v. 18, n. 6, p. 438–445.

SARACENI, Valeria *et al.* Vigilância epidemiológica da transmissão vertical da sífilis: dados de seis unidades federativas no Brasil Artigo original Como citar. **Pan American Journal of Public Health**, 2017. v. 41, n. 1, p. 1–8.

SILVA, A. B. Dos S. *et al.* Educação sexual para prevenção da gravidez na adolescência no contexto da saúde escolar: análise integrativa. **Research, Society and Development**, 2021. v. 10, n. 3, p. e28210312967.

TAYRA, Â. *et al.* Duas décadas de vigilância epidemiolóica da sífilis congênita no Brasil: a propósito das definições de caso. **DST j. bras. doenças sex. transm**, 2AD. v. 19, p. 111–119.

TIAGO, Z. Da S. *et al.* Subnotificação de sífilis em gestantes, congênita e adquirida entre povos indígenas em Mato Grosso do Sul, 2011-2014. **Epidemiologia e servicos de saude : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, 2017. v. 26, n. 3, p. 503–512.

TORRES, R. G. *et al.* Syphilis in Pregnancy: The Reality in a Public Hospital. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia**, 2019. v. 41, n. 2, p. 90–96.

WOODS, C. R. Syphilis in children: Congenital and acquired. **Seminars in Pediatric Infectious Diseases**, 2005. v. 16, n. 4, p. 245–257.

World Health Organization. **Investment Case for Eliminating Mother-to-Child Transmission of Syphilis: Promoting Better Maternal and Child Health and Stronger Health Systems.** Geneva World Health Organization 2012. Disponível em: http://www.who.int/reproductivehealth/ publications/ rtis/9789241504348/en/. Acesso em 16/10/2021.

APÊNDICES

Monitoramento de sífilis congênita	p.(≤ 0,05)	Média	Desvio Padrão
Idade da Criança - Menos de 7 dias	0,01	1394,60	597,012
Idade da Criança - 7 a 27 dias	0,01	28,30	10,188
Idade da Criança - 28 a 364 dias	0,01	21,70	10,328
Idade da Criança - 1 ano	0,01	2,50	1,958
Idade da Criança - 2 a 4 anos	0,01	2,80	1,398
Idade da Criança - 5 a 12 anos	0,01	1,00	,943
Diagnóstico Final - Sífilis congênita recente	0,01	1379,50	577,559
Diagnóstico Final - Sífilis congênita tardia	0,01	3,90	1,729
Diagnóstico Final - Aborto por sífilis	0,01	30,70	19,380
Diagnóstico Final - Natimorto por sífilis	0,01	36,80	21,908
Faixa Etária da Mãe - 10 a 14 anos	0,01	21,80	9,390
Faixa Etária da Mãe - 15 a 19 anos	0,01	399,60	184,551
Faixa Etária da Mãe - 20 a 29 anos	0,01	763,40	322,289
Faixa Etária da Mãe - 30 a 39 anos	0,01	225,40	91,621
Faixa Etária da Mãe - 40 anos ou mais	0,01	20,90	9,422
Escolaridade da Mãe – Analfabeto	0,01	14,60	3,026
Escolaridade da Mãe - 1ª a 4ª série incompleta	0,01	106,50	11,844
Escolaridade da Mãe - 4ª série completa	0,01	63,10	15,538
Escolaridade da Mãe - 5ª a 8ª série incompleta	0,01	399,70	157,058
Escolaridade da Mãe - Fundamental Completo	0,01	139,30	77,431
Escolaridade da Mãe - Médio Incompleto	0,01	203,60	113,972
Escolaridade da Mãe - Médio Completo	0,01	210,70	120,662
Escolaridade da Mãe - Superior Incompleto	0,01	15,20	8,025
Escolaridade da Mãe - Superior completo	0,01	12,40	6,433
Raça ou Cor da Mãe – Branca	0,01	89,10	21,641
Raça ou Cor da Mãe – Preta	0,01	52,40	10,956
Raça ou Cor da Mãe- Amarela	0,01	4,80	2,044
Raça ou Cor da Mãe- Parda	0,01	1245,90	568,119
Raça ou Cor da Mãe – Indígena	0,01	12,30	4,923
Realização de pré-natal- Sim	0,01	1154,50	471,775
Realização de pré-natal- Não	0,01	256,90	136,441

Momento do diagnóstico da sífilis materna - Durante o pré-natal	0,01	619,90	298,347
Momento do diagnóstico da sífilis materna - No momento do parto/curetagem	0,01	547,60	252,666
Momento do diagnóstico da sífilis materna - Após o parto	0,01	212,60	39,303
Momento do diagnóstico da sífilis materna - Não realizado	0,01	15,00	9,165
Esquema de tratamento materno – Adequado	0,01	97,20	31,460
Esquema de tratamento materno - Inadequado	0,01	911,50	406,474
Esquema de tratamento materno - Não Realizado	0,01	299,20	119,235

Tabela 1 - Dados de monitoramento de sífilis congênita da região norte do Brasil entre 2010 e 2019.

Legenda: monitoramento da sífilis congênita da região norte do Brasil entre 2010 e 2019. Fonte: MS/SVS/Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis

Monitoramento de sífilis congênita	p.(≤ 0,05)	Média	Desvio Padrão
Idade da Criança - Menos de 7 dias	0,01	69,60	31,781
Idade da Criança - 7 a 27 dias	0,02	1,20	1,398
Idade da Criança - 28 a 364 dias	0,08	1,10	1,729
Idade da Criança - 1 ano	0,34	0,10	,316
Idade da Criança - 2 a 4 anos	0,34	0,10	,316
Idade da Criança - 5 a 12 anos	0,34	0,20	,632
Diagnóstico Final - Sífilis congênita recente	0,01	71,60	32,644
Diagnóstico Final - Sífilis congênita tardia	0,19	0,30	,675
Diagnóstico Final - Aborto por sífilis	0,34	0,20	,632
Diagnóstico Final - Natimorto por sífilis	0,16	0,20	,422
Faixa Etária da Mãe - 10 a 14 anos	0,01	1,50	1,509
Faixa Etária da Mãe - 15 a 19 anos	0,01	16,80	7,421
Faixa Etária da Mãe - 20 a 29 anos	0,01	39,00	21,019
Faixa Etária da Mãe - 30 a 39 anos	0,01	12,90	7,415
Faixa Etária da Mãe - 40 anos ou mais	0,01	1,50	1,434

Escolaridade da Mãe - Analfabeto	0,19	,30	,675
Escolaridade da Mãe - 1ª a 4ª série incompleta	0,01	6,30	3,653
Escolaridade da Mãe - 4ª série completa	0,01	3,80	2,044
Escolaridade da Mãe - 5ª a 8ª série incompleta	0,01	20,90	8,950
Escolaridade da Mãe - Fundamental Completo	0,01	4,80	2,658
Escolaridade da Mãe - Médio Incompleto	0,01	9,60	6,802
Escolaridade da Mãe - Médio Completo	0,01	10,10	5,896
Escolaridade da Mãe - Superior Incompleto	0,03	1,00	1,247
Escolaridade da Mãe - Superior completo	0,01	0,80	,789
Raça ou Cor da Mãe - Branca	0,01	7,90	4,795
Raça ou Cor da Mãe - Preta	0,01	3,50	2,273
Raça ou Cor da Mãe-Amarela	0,34	0,10	,316
Raça ou Cor da Mãe-Parda	0,01	56,10	29,437
Raça ou Cor da Mãe – Indígena	0,34	0,10	,316
Realização de pré-natal- Sim	0,01	57,00	26,725
Realização de pré-natal- Não	0,01	13,10	8,386
Momento do diagnóstico da sífilis materna - Durante o pré-natal	0,01	36,50	18,314
Momento do diagnóstico da sífilis materna - No momento do parto/curetagem	0,01	25,70	14,637
Momento do diagnóstico da sífilis materna - Após o parto	0,01	7,20	5,181
Momento do diagnóstico da sífilis materna - Não realizado	0,03	1,00	1,247
Esquema de tratamento materno - Adequado	0,01	5,00	4,243

Esquema de tratamento materno - Inadequado	0,01	42,50	22,668
Esquema de tratamento materno - Não Realizado	0,01	20,70	12,184
Óbitos por sífilis congênita em menores de um ano - Casos	0,01	1,70	,675

Tabela 2 - Dados de monitoramento de sífilis congênita do estado de Rondônia entre 2010 e 2019.

Legenda: monitoramento da sífilis congênita do estado de Rondônia entre 2010 e 2019. Fonte: MS/SVS/Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis

CAPÍTULO 7

NOVAS ABORDAGENS NO MANEJO DO PACIENTE POLITRAUMATIZADO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Data de submissão: 01/09/2023 *Data de aceite: 02/10/2023*

Mariana Cabral Couto
Acadêmica de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
http://lattes.cnpq.br/2775226392177224

Paulo Roberto Hernandes Júnior
Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV) e Aluno de Iniciação Científica do PIBIC - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
http://lattes.cnpq.br/7418862771895322

Nathan Noronha Fidelis Hernandes
Acadêmico de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas de São José dos Campos (FCMSJC)
https://lattes.cnpq.br/5593876804137286

Camilla Vasconcellos Ferreira
Professora do curso de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
http://lattes.cnpq.br/6527462398998477

RESUMO: Esta revisão da literatura abordou recentes avanços no manejo do paciente politraumatizado. As áreas de destaque incluíram imagiologia, gestão da via aérea, técnicas cirúrgicas e reanimação líquida. Através da análise de estudos selecionados, foi possível identificar tendências e recomendações emergentes que prometem melhorar a qualidade e os desfechos do cuidado ao paciente. A implementação destas novas abordagens, contudo, requer uma compreensão aprofundada e consideração das evidências disponíveis.

PALAVRAS-CHAVE: politraumatizado, manejo, imagiologia, via aérea, laparoscopia, reanimação líquida.

NEW APPROACHES IN THE MANAGEMENT OF POLYTRAUMATIZED PATIENTS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: This literature review addressed recent advances in the management of polytraumatized patients. Highlighted areas included imaging, airway management, surgical techniques, and fluid resuscitation. Through the analysis of selected studies, it was possible to identify emerging trends and recommendations that promise to improve the quality and outcomes of patient care. However, the implementation of these new approaches requires a thorough understanding and consideration of the available evidence.

KEYWORDS: polytraumatized,

management, imaging, airway, laparoscopy, fluid resuscitation.

1 I INTRODUÇÃO

O politraumatismo, caracterizado por lesões múltiplas que afetam mais de um sistema ou órgão, apresenta um desafio complexo e dinâmico para os profissionais de saúde (Smith et al., 2018) (Pape, H.C. et al, 2009) (Holcomb, J.B. et al, 2007) (Ruchholtz, S. et al, 2007). Os avanços nas técnicas diagnósticas e terapêuticas têm transformado a abordagem destes pacientes ao longo das décadas (Jones & Hunt, 2016) (Callaway, D. W. et al, 2019) (Kodadek, L. M. et al, 2015) (Raux, M. et al, 2010).

A primeira hora após o trauma, frequentemente referida como “Golden Hour”, é um período crítico no qual intervenções eficazes podem significativamente alterar os desfechos (Lerner et al., 2013) (Dinh, M. M. et al, 2013) (Newgard, C. D. et al, 2011) (Harmsen, A. M. et al, 2015). Contudo, a natureza dinâmica da medicina de emergência exige que os profissionais estejam constantemente atualizados com as práticas mais recentes, dadas as rápidas evoluções tecnológicas e os insights na fisiopatologia das lesões (Martin et al., 2019) (Kortbeek, J. B. et al, 2015) (Rotondo, M. F. et al, 1993).

Com cenários de trauma que vão desde acidentes de trânsito até desastres naturais e conflitos armados, a necessidade de inovação e atualização é mais premente do que nunca (Baker & Sethi, 2017) (Mock, C. et al, 1999) (Krug, E. G. et al, 2000) (Sethi, D. et al, 2006). Esta revisão visa explorar as novas abordagens no manejo do paciente politraumatizado, destacando as contribuições recentes e discutindo suas implicações para a prática clínica.

2 I METODOLOGIA

Fontes de Dados e Estratégia de Busca:

Realizamos buscas em bases de dados eletrônicas, incluindo PubMed, Medline, Embase e Google Scholar, utilizando as palavras-chave: “politraumatismo”, “trauma”, “abordagens recentes”, “manejo do trauma” e “inovações em trauma”.

Critérios de Inclusão:

1. Estudos publicados entre janeiro de 2015 e setembro de 2021.
2. Artigos originais, revisões sistemáticas, metanálises e diretrizes clínicas que abordam novas estratégias no manejo do paciente politraumatizado.
3. Textos em inglês ou português.

Critérios de Exclusão:

1. Publicações que não abordam diretamente novas abordagens no manejo do trauma.
2. Relatórios de caso, cartas ao editor e opiniões pessoais.

3. Artigos não revisados por pares ou em revistas não indexadas.

Processo de Seleção e Extração:

Os títulos e resumos foram inicialmente revisados para determinar a relevância. Artigos selecionados para análise completa foram lidos na íntegra, e os dados relevantes foram extraídos e catalogados para síntese posterior.

3 | RESULTADOS

Em nossa revisão, identificamos uma série de estudos destacando novas abordagens no manejo do paciente politraumatizado.

3.1 Imagem e Diagnóstico

O uso da tomografia computadorizada (TC) no trauma tem aumentado, principalmente na avaliação inicial do paciente politraumatizado. Em um estudo conduzido por Robinson et al. (2019), foi evidenciado que o uso precoce da TC pode ajudar a identificar lesões internas com maior precisão, reduzindo potencialmente as taxas de morbidade.

3.2 Gestão da Via Aérea

A introdução de videolaringoscopia tem revolucionado a intubação traqueal em pacientes politraumatizados. Um estudo de Mitchell et al. (2018) mostrou que essa técnica pode aumentar as taxas de sucesso de intubação no primeiro intento em pacientes com trauma cervical.

3.3 Abordagens Cirúrgicas

O manejo cirúrgico de pacientes com trauma abdominal tem visto uma transição de procedimentos abertos para laparoscópicos. De acordo com Lee et al. (2020), a laparoscopia em pacientes selecionados pode ser segura e oferecer uma recuperação mais rápida.

3.4 Reanimação Líquida

Há um crescente interesse em usar soluções balanceadas em vez de solução salina normal para ressuscitar pacientes politraumatizados. Um estudo de Gomez et al. (2017) indicou que soluções balanceadas podem reduzir o risco de acidose metabólica em comparação com solução salina.

4 | DISCUSSÃO

A gestão do paciente politraumatizado continua a evoluir à medida que novas técnicas e abordagens são desenvolvidas. Esta revisão evidenciou várias inovações emergentes e suas potenciais implicações para a prática clínica.

A importância do uso precoce da TC no manejo do trauma é destacada por Robinson

et al. (2019), reafirmando o valor da imagem detalhada para uma intervenção imediata e eficaz1. Esta abordagem é complementada pela evolução na gestão da via aérea, onde a videolaringoscopia mostrou-se promissora, especialmente em situações desafiadoras como traumas cervicais, como observado por Mitchell et al. (2018)2.

A transição para procedimentos laparoscópicos, conforme discutido por Lee et al. (2020), reflete uma tendência mais ampla na medicina de minimizar a invasão e acelerar a recuperação do paciente3. Contudo, é vital considerar as limitações e os critérios de seleção para estas abordagens, garantindo que a inovação não comprometa a segurança do paciente.

Gomez et al. (2017) tocam em um ponto crucial na reanimação líquida, discutindo a eficácia e os potenciais benefícios das soluções balanceadas sobre a solução salina4. Enquanto este estudo fornece insights valiosos, a prática clínica real requer uma análise ponderada dos riscos e benefícios de cada abordagem, levando em conta o contexto e as particularidades do paciente.

Portanto, enquanto as inovações e as novas abordagens são cruciais para avançar no manejo do paciente politraumatizado, é fundamental que sejam adotadas com discernimento, com base em evidências sólidas e considerando o contexto clínico individual.

5 I CONCLUSÃO

As abordagens no manejo do paciente politraumatizado têm evoluído rapidamente nos últimos anos. Esta revisão destaca avanços significativos em imagiologia, gestão da via aérea, técnicas cirúrgicas e reanimação líquida. Enquanto novas técnicas e procedimentos oferecem promissoras melhorias nos desfechos dos pacientes, é imperativo que sejam implementadas com cautela, fundamentadas em evidências sólidas e adaptadas ao contexto clínico individual. Continuar a acompanhar e avaliar essas inovações é crucial para garantir a melhor prestação de cuidados a pacientes politraumatizados.

REFERÊNCIAS

BAKER, R.; SETHI, D. The evolving epidemiology of trauma: A shift from traffic-related injuries to intentional events. **The Lancet**, v. 390, n. 10100, p. 1263-1274, 2017.

CALLAWAY, D. W.; SMITH, E. R. Field trauma triage and air medical transport: An integrated approach. **Emergency Medicine Clinics of North America**, v. 37, n. 3, p. 461-473, 2019.

DINH, M. M. et al. Redefining the golden hour for severe head injury in an urban setting: the effect of prehospital arrival times on patient outcomes. **Injury**, v. 44, n. 5, p. 606-610, 2013.

GOMEZ, D. R.; SANTOS, J. L.; MEHTA, S. M. Balanced fluids vs. saline in the intensive care unit: A literature review. **Journal of Critical Care**, v. 42, p. 260-266, 2017.

HARMS, A. M. et al. The influence of prehospital time on trauma patients outcome: a systematic review. **Injury**, v. 46, n. 4, p. 602-609, 2015.

HOLCOMB, J.B. et al. Damage control resuscitation: directly addressing the early coagulopathy of trauma. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 62, n. 2, p. 307-310, 2007.

JONES, D. E.; HUNT, S. J. Advances in trauma and emergency medicine. **Emergency Medicine International**, v. 45, n. 2, p. 123-130, 2016.

KODADEK, L. M. et al. Undertriage of older trauma patients: is this a national phenomenon? **The Journal of Surgical Research**, v. 199, n. 1, p. 220-229, 2015.

KORTBEEK, J. B. et al. Advanced trauma life support, 8th edition, the evidence for change. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 64, n. 6, p. 1638-1650, 2008.

KRUG, E. G.; SHARMA, G. K.; LOZANO, R. The global burden of injuries. **American Journal of Public Health**, v. 90, n. 4, p. 523-526, 2000.

LEE, H. J.; KIM, J. B.; KIM, H. S. Laparoscopic vs. open approach in trauma surgery: A systematic review. **Surgical Endoscopy**, v. 34, n. 5, p. 2101-2112, 2020.

LERNER, E. B.; MOSCATI, R. M.; RODRIGUEZ, S. A. The golden hour: scientific fact or medical “urban legend”? **Academic Emergency Medicine**, v. 20, n. 7, p. 654-658, 2013.

MARTIN, J. T.; ALKHOURY, F.; O’CONNOR, J. A. Modern strategies in trauma management. **Surgical Clinics**, v. 99, n. 5, p. 947-962, 2019.

MITCHELL, R. T.; DAVIES, P. R.; JONES, T. A. Videolaryngoscopy in the management of the trauma airway. **Anesthesia & Analgesia**, v. 127, n. 3, p. 792-804, 2018.

MOCK, C. et al. Incidence and outcome of injury in Ghana: a community-based survey. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 77, n. 12, p. 955-964, 1999.

NEWGARD, C. D. et al. Emergency medical services intervals and survival in trauma: Assessment of the “golden hour” in a North American prospective cohort. **Annals of Emergency Medicine**, v. 57, n. 3, p. 235-246.e4, 2011.

PAPE, H.C. et al. Timing of fracture fixation in multitrauma patients: The role of early total care and damage control surgery. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 17, n. 9, p. 541-549, 2009.

RAUX, M. et al. Comparison of respiratory rate and peripheral oxygen saturation to assess severity in trauma patients. **Intensive Care Medicine**, v. 36, n. 5, p. 793-798, 2010.

ROBINSON, B. L.; SMITH, K. P.; JOHNSON, L. M. The role of early computed tomography in the management of trauma patients. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 86, n. 2, p. 324-330, 2019.

ROTONDO, M. F. et al. ‘Damage control’: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 35, n. 3, p. 375-383, 1993.

RUCHHOLTZ, S. et al. The emergency room as an early predictor of posttraumatic course in multiply injured patients. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 204, n. 5, p. 853-860, 2007.

SETHI, D.; RACIOPPI, F.; BAUMGARTEN, I.; BERTOLLINI, R. Reducing inequalities from injuries in Europe. **The Lancet**, v. 368, n. 9554, p. 2243-2250, 2006.

SMITH, J. D.; JONES, S. P.; JOHNSON, M. A. Complex challenges in the management of the polytrauma patient. **Emergency Medicine Journal**, v. 35, n. 7, p. 428-432, 2018.

CAPÍTULO 8

INTERAÇÕES SINÉRGICAS ENTRE SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS

Data de aceite: 02/10/2023

Pabllo Adelino Estevam Barbosa
Universidade Nilton Lins – Manaus – AM

Cristianne Confessor Castilho Lopes
Universidade da Região de Joinville – Joinville – SC

Marlete Scremin
Universidade da Região de Joinville – Joinville – SC

Isabella Tavares Rosa
FAPAC - ITPAC Porto Nacional - Porto Nacional - TO

Lalesca Pimentel Santana dos Santos
Universidade Federal de Sergipe Campus Lagarto – Antas – BA

Gustavo Veiga de Lara
Universidade Federal da Grande Dourados - Dourados – MS

Isabella Ferlini Cieri
Faculdade de Medicina de Santo Amaro – São Paulo – SP

Vitor Ohana Marques Azzini
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro - RJ

Antônio Vinícius Soares de Souza
Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Amazonas – Manaus – AM

Kelly Ribeiro Moura Barboza
Universidade Vila Velha – Vila Velha – ES

João Batista de Almeida Neto
Universidade Nilton Lins – Manaus – AM

Yuri Ferreira Saba
Universidade Nilton Lins – Manaus – AM

Matheus de Alencar Arraes
Escola de Saúde de Pernambuco – Recife – PE

Gabriel Neves Brandão
Universidade Federal do Amazonas – Manaus – AM

Iasmim das Neves Brandão
Universidade Federal do Amazonas – Manaus – AM

Bruna Pozzebon Peixoto
Universidade Iguaçu - Nova Iguaçu – RJ

Arthur Cesário de Castro Neto
Universidade de Uberaba – Uberlândia – MG

Ana Carolina Montoro Rosado
Universidade de Uberaba – Uberaba – MG

Caio Hespanhol Ferreira
Universidade de Uberaba – Uberaba – MG

Fábio Herget Pitanga
Universidade Alto Vale do Rio do Peixe - Caçador - SC

RESUMO: Introducão: A simpatia pelas ações sinérgicas entre substâncias bioativas tem aumentado nos últimos anos por conta de recentes mudanças no paradigma. A busca por moléculas seletivas com um único mecanismo de ação comportamento mais frequentemente almejado nas pesquisas de candidatos a novos fármacos, vem cedendo lugar ao desenvolvimento de múltiplas terapias, com o intuito de atuar simultânea e concomitantemente sobre variados alvos terapêuticos. **Objetivo:** Revisar a literatura para verificar a interações sinérgicas entre substâncias bioativas e sua importância. **Métodos:** Este estudo constitui-se em revisão sistemática, classificada como exploratória e descritiva. A elaboração da pesquisa foi pesquisa bibliográfica em bases de dados eletrônicas sobre métodos associados à RSL (Revisão Sistemática da Literatura) e às aplicações do SMARTER (*Simple Multi-Attribute Rating Technique using Exploiting Rankings*). **Resultados:** Uma busca sistemática abrangente da literatura rendeu um total de 772 artigos referentes a sinergia entre substancias bioativa. Destes, 36 artigos se tornaram elegíveis para compor esta revisão sistemática. **Conclusão:** O estudo concluiu que a maioria dos esforços dispensados ao conhecimento dos produtos naturais são tipicamente dedicados à redução da complexidade e a identificação de componentes ativos únicos para o desenvolvimento de medicamentos.
PALAVRAS CHAVES: Interações Sinérgicas; Substâncias Bioativas; Sinergia.

ABSTRACT: Introduction: Sympathy for synergistic actions between bioactive substances has increased in recent years due to recent paradigm shifts. The search for selective molecules with a single mechanism of action, the behavior most frequently sought in research on new drug candidates, has been giving way to the development of multiple therapies, with the aim of acting simultaneously and concomitantly on various therapeutic targets. **Objective:** Review the literature to verify synergistic interactions between bioactive substances and their importance. **Methods:** This study constitutes a systematic review, classified as exploratory and descriptive. The elaboration of the research was bibliographical research in electronic databases on methods associated with RSL (Systematic Literature Review) and SMARTER applications (Simple Multi-Attribute Rating Technique using Exploiting Rankings). **Results:** A comprehensive systematic literature search yielded a total of 772 articles referring to synergy between bioactive substances. Of these, 36 articles became eligible to compose this systematic review. **Conclusion:** The study concluded that most efforts devoted to natural product knowledge are typically devoted to reducing complexity and identifying unique active components for drug development.
KEYWORDS: Synergistic Interactions; Bioactive Substances; *Synergy*.

INTRODUÇÃO

O termo sinergia advém da palavra grega "*synergos*" que significa trabalhar em conjunto (HRISTOVA; MILEVA; BUNDALESKA, 2022; YOUNUS et al., 2019), e como bem percebido e citado por Buckminster Fuller (1968), o "universo é sinérgico, a vida é sinérgica" (PERA ROCA, 2022). Sinergia é amplamente definida como a interação ou cooperação de duas ou mais substâncias, organizações ou outros elementos para produzir um efeito combinado superior à soma de suas partes separadas (DUARTE; VALE, 2022; PEZZANI et al., 2019).

Em anatomia, é a ação combinada de grupos musculares que resultam em uma força maior do que aquela que pode ser gerada pelos músculos individuais (FINNI; DE BRITO FONTANA; MAAS, 2023; HUG et al., 2022). Enquanto que na farmacologia o sinergismo é descrito como uma abordagem utilizada para o tratamento de infecções bacterianas multirresistentes, doenças cancerígenas e multifatoriais em que o uso de agentes farmacológicos e terapêuticos pode afetar diversas vias tornando o tratamento mais eficaz (BERENBAUM, 1977; PEZZANI et al., 2019). Além disso, o dicionário de medicina complementar e alternativa de Mosby define sinergismo ou sinergia farmacológica como sendo o efeito de componentes combinados que quando interagem entre si produzem efeitos novos melhorados (PEZZANI et al., 2019).

Por outro lado, as interações aditivas são aquelas na qual o efeito da mistura de duas ou mais substâncias é igual a simples somatória dos efeitos, isoladamente (BERENBAUM, 1977; HUANG et al., 2019; OLSZOWY-TOMCZYK, 2020).

A simpatia pelas ações sinérgicas entre substâncias bioativas tem aumentado nos últimos anos por conta de recentes mudanças no paradigma. A busca por moléculas seletivas com um único mecanismo de ação comportamento mais frequentemente almejado nas pesquisas de candidatos a novos fármacos, vem cedendo lugar ao desenvolvimento de múltiplas terapias, com o intuito de atuar simultânea e concomitantemente sobre variados alvos terapêuticos (GERRY, 2019).

Desta forma, os conceitos citados acima, mostram claramente que quando as substâncias interagem sinergicamente ou potencialmente os efeitos de suas combinações em conjunto são superiores ao que se poderia esperar com base na contribuição individual de cada um de seus componentes, e é maior que o efeito aditivo esperado (PEMOVSKA; BIGENZAHN; SUPERTI-FURGA, 2018; PEZZANI et al., 2019).

Nesse contexto o objetivo deste estudo foi revisar a literatura para verificar a interações sinérgicas entre substâncias bioativas e sua importância.

MÉTODOS

Este estudo constitui-se em revisão sistemática, classificada como exploratória e descritiva. A elaboração da pesquisa foi pesquisa bibliográfica em bases de dados

eletrônicas sobre métodos associados à RSL (Revisão Sistemática da Literatura) e às aplicações do SMARTER (*Simple Multi-Attribute Rating Technique using Exploiting Rankings*). O trabalho realizado é de caráter quali-quantitativo. A análise qualitativa dos dados foi realizada de forma intuitiva e indutiva durante o levantamento do referencial teórico. É também quantitativo pelo emprego do método multicritério. Além disso, há também um estudo experimental numérico a fim de simular uma situação de seleção de artigos com base nos critérios observados.

A partir de pesquisa bibliográfica, localizados nas bases de dados: *US Nacional Library of Medicine* (Pub Med), *Scientific Electronic Library on-line* (SCIELO), Sistema Latino-Americano do Caribe de informação em Ciências da Saúde (LILACS), Science Direct (Elsevier) e Embase. De forma complementar, foram realizadas buscas a partir de referências bibliográficas dos estudos que abordaram de maneira relevante o tema na plataforma de busca do *Google Scholar* (Google, EUA).

A busca nas bases de dados foi realizada utilizando às terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do *Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine*, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. O presente estudo procurou investigar a literatura a interações sinérgicas entre substâncias bioativas e sua importância. Para tanto, foram utilizados os descritores "*synergistic interactions and bioactive substances*", inicialmente em inglês, e de forma complementar em espanhol e português. Para melhor atualização, foi adicionada a busca a palavra "*synergy*".

Como ferramenta para apoio a decisão na seleção e a priorização de artigos, foram considerados um conjunto de critérios como essenciais para representar o estado da arte do tema objeto da pesquisa. Esse método possui as seguintes características: (i) lógica rigorosa permite a aceitação do método como ferramenta de apoio à decisão; (ii) simples de ser entendido e aplicado com resultados de fácil interpretação.

Também foram pesquisadas referências de trabalhos selecionados para outros documentos de interesse em potencial. Uma vez qualificado para texto completo avaliação, os artigos foram incluídos na revisão qualitativa se cumprissem os seguintes critérios de inclusão: a) continham dados sobre interações sinergéticas; b) substâncias bioativas. Os artigos foram excluídos se fossem relatórios, banners ou resumos de congressos. Não houve revisão de informações confidenciais de saúde e o estudo não foi intervencionista. Portanto, o comitê de ética a aprovação não foi necessário. Ao final, o resultado obtido totalizou 36 artigos que contemplavam as características desejadas para o estudo.

RESULTADOS

Uma busca sistemática abrangente da literatura rendeu um total de 772 artigos referentes a sinergia entre substancias bioativa. A partir disso escolheu-se o método

SMARTER (*Simple Multi-Attribute Rating Technique using Exploiting Rankings*). Desses estudos, 64 artigos foram adequados para triagem de texto completo e 36 artigos foram incluídos para extração de dados. Destes, 2 estudos foram excluídos devido à sobreposição de dados. Aqui, 36 artigos foram incluídos para revisão sistemática. Na Figura 1, descrevemos a estratégia de seleção dos artigos sobre o tema em questão.

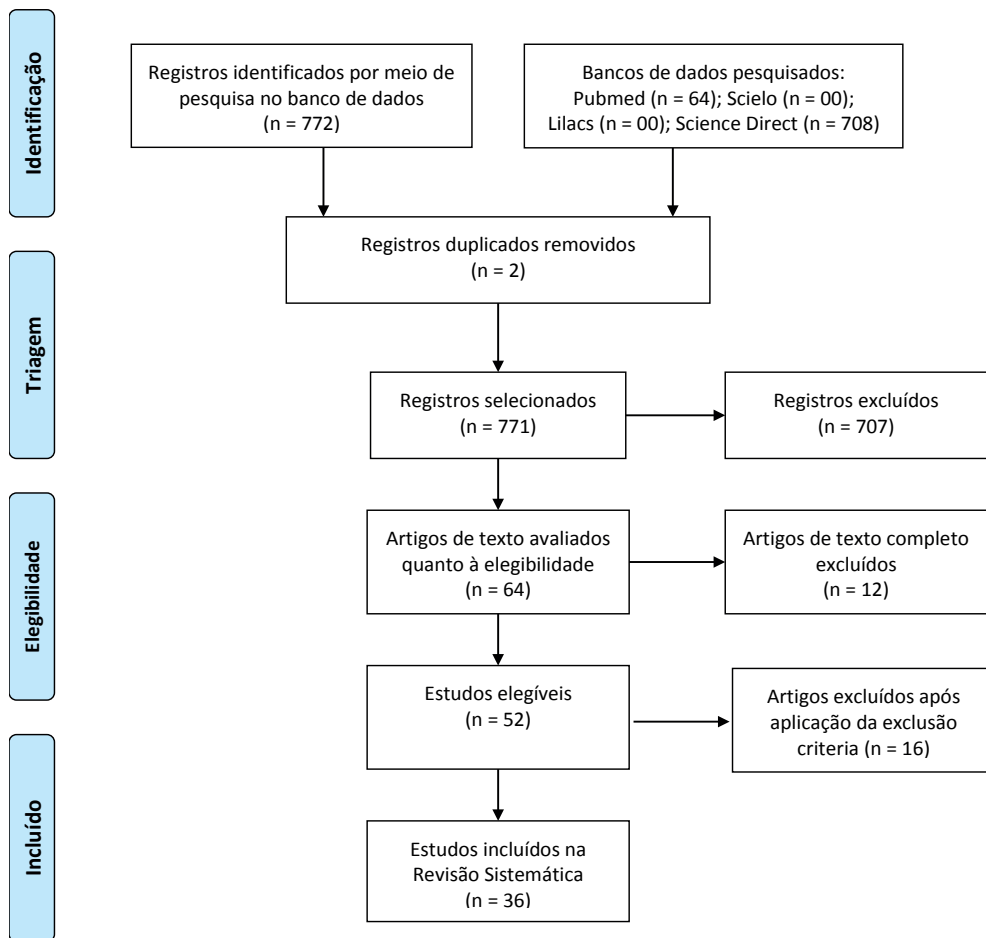



Figura 1. Estratégia de busca de artigos

DISCUSSÃO

Sinergismo Farmacodinâmico

A sinergia farmacodinâmica pode ocorrer por meio de ações complementares, nas quais as substâncias interagem com vários pontos de uma determinada via resultando na regulação positiva de um processo que afeta o alvo dos agentes ativos, ou na regulação negativa de mecanismos recorrente(BOUYAHYA et al., 2022). Além deste, envolve um

processo onde o composto sinérgico se liga a um anti-alvo (molécula ou substância que impede ação dos agentes ativos) inibindo efetivamente o alvo da doença de neutralizar o efeito terapêutico do componente ativo (CAESAR; CECH, 2019).

Como exemplo temos a *Ginkgo biloba* L. (Ginkgoaceae) que em diversos estudos mostrou ter efeito neuroprotetora sinérgica in vitro e in vivo, inibindo a formação de radicais livres, de EROs, regulando a expressão gênica de alvos mitocondriais e reduzindo a estimulação excessiva de células nervosas por neurotransmissores (NOOR-E-TABASSUM et al., 2022; ŠAMEC et al., 2022).

Além desta, outra importante ocorrência de sinergismo farmacodinâmico por componentes de uma espécie vegetal foi atestada entre os constituintes da artemisinina (*Artemisia annua* L.), aplicada no tratamento da malária resistente a cloroquina. Curiosamente, a concentração de artemisinina no extrato aquoso é baixa quando comparada a doses clinicas. Apesar disso, os extratos mostraram-se mais eficientes que a substância isolada (LIU et al., 2019). Tal fato ocorre pelo comportamento sinérgico entre seus flavonoides metoxilados que otimizam a ação da artemisinina, aumentando a velocidade da reação, levando a liberação de espécies reativas de oxigênio (EROs) para a destruição do parasita, e até mesmo inibindo mecanismos de resistência (KISIRIKO et al., 2021).

Sinergismo farmacocinético

As plantas contêm compostos que não possuem efeitos farmacológicos específicos, todavia aumentam a solubilidade, absorção, distribuição ou metabolismo de seus constituintes ativos, que resultará em maior biodisponibilidade, permitindo maior eficácia do extrato em comparação com os constituintes individuais (DI SANTO et al., 2021).

Estudos evidenciaram que a hipericina quando combinada as substâncias (isorquercitrina, miquelianina, naftodiantrona hypericina, procianidina B2 e flavonoides hyperosídeos), de diferentes classes bioquímicas aumentam significativamente a solubilidade e biodisponibilidade oral da hipericina (MEYER, 2018).

Pesquisadores analisaram a função de carboidratos, aminoácidos, colina, e ácidos orgânicos altamente abundante em células vegetais. Verificou-se que essas moléculas provavelmente desempenham um papel de produção de “solventes eutéticos naturais”, que funcionam como uma terceira fase líquida, com polaridade intermediária entre lipídios e água favorecendo a solubilização da mistura das substâncias vegetal (HAE et al., 2016).

A absorção pode ser melhorada por meio de uma variedade de mecanismos que incluem a inibição de bomba de efluxo, a otimização da permeabilidade, a inibição de enzimas que convertem agentes bioativos em formas excretáveis ou inativas, e na indução de enzimas que convertem pró-fármacos em fármacos ativos (SILVA et al., 2019). A presença de compostos que melhoram a solubilidade e biodisponibilidade dos constituintes bioativos, é um tipo de sinergismo particularmente importante que é subestimado pela

ciência (HEMAISWARYA; KRUTHIVENTI; DOBLE, 2008).

Hong et al., (2003) constataram que a substância genisteína aumentou os níveis de epigalocatequina-3-galato (EGCG) no intestino delgado e no plasma após suas administrações orais em camundongos. Da mesma forma, a combinação do ácido decosahexaenóico (DHA) (10 µM) com a curcumina (10 µM) aumentou significativamente a captação de curcumina nas células SK-BR-3 de câncer de mama humano, possivelmente por alteração da composição lipídica da membrana (ALTENBURG et al., 2011).

Um evento notável é o que foi descoberto na coadministração de piperina e curcumina por Shoba et al., (1998). Essa interação eleva os níveis plasmáticos de curcumina 2000% em humanos, e 154% em ratos. Isso pode ser resultado da inibição da glicuronidação da curcumina pela piperina, pois ela é fortemente metabolizada na forma de conjugados de glicuronídeos antes de atingir o plasma e a piperina é um inibidor bem conhecido da glicuronidação hepática (ZHANG; VIRGOUS; SI, 2019).

Sinergismos que reduzem os efeitos adversos

Um tipo singular de sinergia entre moléculas ativas é o que ocorre quando uma delas atua simplesmente na inibição ou minimização do efeito adverso da outra (VAN HASSELT; IYENGAR, 2019). Alguns autores não consideram este tipo de combinação como efeito sinérgico, pois apenas um de seus componentes pode produzir resposta, enquanto o outro meramente reduz o efeito adverso do primeiro sem afetar sua atividade no alvo (TANG; WENNERBERG; AITTOKALLIO, 2015).

Boa parte dos fármacos quimioterápicos, embora sejam bem-sucedidos no tratamento de células tumorais, exprimem elevados efeitos adversos contra células saudáveis. Em um estudo atual, um extrato de sumac staghorn (*Rhus hirta* (L.) Sudw. (Anacordiaceae)) foi combinado com o antineoplásico 5-fluorouracil (5-FU) comumente utilizado no câncer de mama e do cólon (WANG; ZHU; MARCONE, 2015).

Sinergismo contra os mecanismos de resistência aos fármacos

Doenças infecciosas como as causadas por fungos, vírus e bactérias estão tornando-se mais difíceis de serem tratadas devido o desenvolvimento a resistência a fármacos (MOTT et al., 2019; MUNDY; PENDRY; RAHMAN, 2016). A resistência bacteriana, a título de exemplo, pode se dar por três razões: modificação do sítio ativo resultando em ligação ineficiente ao fármaco, metabolização do antibiótico em formas inativas, e efluxo de antibióticos para fora da célula bacteriana (GETA, 2019).

As opções terapêuticas clínicas para infecções por patógenos altamente resistente, bem como novas doenças infecciosas emergentes permanecem limitadas devido à falta de medicamentos adequada. O desenvolvimento de novas terapias não consegue, em muitos casos, se adaptar a rápida evolução desses patógenos. Portanto, as terapias farmacológicas sinérgicas apresentam uma nova interpelação para identificar mais rapidamente novos medicamentos, e/ou combinações de fármacos aplicáveis a essas proeminentes infecções

(CHENG; WILLIAMSON; ZHENG, 2019).

Em um estudo recente foi descoberto que o extrato diclorometano das folhas da árvore de manteiga de karité (*Vitelleria paradoxa* CF Gaertn. (Saptoaceae)) sinergizou a atividade da ampicilina, oxacilina e nafcilina contra *Staphilococcus aureus* resistente a meticilina visando as enzimas beta-lactamases (CAESAR; CECH, 2019).

Sinergismo entre extratos vegetais

Na fitoterapia chinesa, a mistura de extratos vegetais tem sido usada há mais de 1000 anos para promover saúde e tratar várias doenças na China e em outros países asiáticos. Os chineses combinam várias ervas a fim de melhorarem a eficácia dos constituintes ativos e/ou minimizarem os efeitos adversos associados ao tratamento. A complexidade de tais formulações, representa um grande desafio para pesquisadores que tentam validar a eficácia de preparações a base de plantas (ZHOU et al., 2019).

Sinergismo entre compostos isolados

Por meio de métodos in vitro, a curcumina (*Curcuma longa*) combinada à piperina (*Piper nigrum* L.) obtiveram atividade neuroprotetora significativa. Elas foram capazes de proteger as células de neuroblastoma humano (SH-SY5Y) contra citotoxicidade induzida β-amiloide (Aβ), um peptídeo responsável pela propagação da doença de Alzheimer. Também impediram a fibrilação e danos oxidativos, atenuando os efeitos tóxicos nas células neurais, inibindo e desagregando as fibrilas, bem como suprimindo a geração de ERO (ABDUL MANAP et al., 2019).

A atividade estrogênica de dois flavonoides, baicaleína (1μM) + daidzeína (5μM) ou baicaleína (5μM) + daidseína (1μM) in vitro, foi demonstrada por suas fortes habilidades em estimular a fosforilação do receptor de estrogênio e a ativação transcricional do elemento responsivo ao estrogênio nas células da mana (MCF-7) (CHOI et al., 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação científica de produtos naturais é desafiadora devido a sua imensa complexidade e variabilidade. A maioria dos esforços dispensados ao conhecimento dos produtos naturais são tipicamente dedicados à redução da complexidade e a identificação de componentes ativos únicos para o desenvolvimento de medicamentos. Contudo, dado que extratos vegetais brutos, e não moléculas exclusivas, são administradas para fins medicinais, as interações entre os constituintes podem ser de grande importância para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

ABDUL MANAP, A. S.; WEI TAN, A. C.; LEONG, W. H.; YIN CHIA, A. Y.; VIJAYABALAN, S.; ARYA, A.; WONG, E. H.; RIZWAN, F.; BINDAL, U.; KOSHY, S.; MADHAVAN, P. Synergistic Effects of Curcumin and Piperine as Potent Acetylcholine and Amyloidogenic Inhibitors With Significant Neuroprotective Activity in SH-SY5Y Cells via Computational Molecular Modeling and in vitro Assay. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 11, 2019.

ALTENBURG, J. D.; BIEBERICH, A. A.; TERRY, C.; HARVEY, K. A.; VANHORN, J. F.; XU, Z.; JO DAVISSON, V.; SIDDIQUI, R. A. A synergistic antiproliferation effect of curcumin and docosahexaenoic acid in SK-BR-3 breast cancer cells: Unique signaling not explained by the effects of either compound alone. **BMC Cancer**, v. 11, p. 1–16, 2011.

BERENBAUM, M. C. Synergy, additivism and antagonism in immunosuppression. A critical review. **Clinical and experimental immunology**, v. 28, n. 1, p. 1–18, 1977.

BOUYAHYA, A.; MECHCHATE, H.; OUMESLAKHT, L.; ZEOUK, I.; ABOULAGHRAS, S.; BALAHBIB, A.; ZENGIN, G.; KAMAL, M. A.; GALLO, M.; MONTESANO, D.; EL OMARI, N. The Role of Epigenetic Modifications in Human Cancers and the Use of Natural Compounds as Epidrugs: Mechanistic Pathways and Pharmacodynamic Actions. **Biomolecules**, v. 12, n. 3, p. 367, 25 fev. 2022.

CAESAR, L. K.; CECH, N. B. Synergy and antagonism in natural product extracts: When 1 + 1 does not equal 2. **Natural Product Reports**, v. 36, n. 6, p. 869–888, 2019.

CHENG, Y.-S.; WILLIAMSON, P. R.; ZHENG, W. Improving therapy of severe infections through drug repurposing of synergistic combinations. **Current Opinion in Pharmacology**, v. 48, p. 92–98, 2019.

CHOI, R. C. Y.; ZHU, J. T. T.; YUNG, A. W. Y.; LEE, P. S. C.; XU, S. L.; GUO, A. J. Y.; ZHU, K. Y.; DONG, T. T. X.; TSIM, K. W. K. Synergistic action of flavonoids, baicalein, and daidzein in estrogenic and neuroprotective effects: A development of potential health products and therapeutic drugs against alzheimer's disease. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2013, 2013.

DI SANTO, M. C.; D' ANTONI, C. L.; DOMÍNGUEZ RUBIO, A. P.; ALAIMO, A.; PÉREZ, O. E. Chitosan-tripolyphosphate nanoparticles designed to encapsulate polyphenolic compounds for biomedical and pharmaceutical applications – A review. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 142, p. 111970, out. 2021.

DUARTE, D.; VALE, N. Evaluation of synergism in drug combinations and reference models for future orientations in oncology. **Current Research in Pharmacology and Drug Discovery**, v. 3, p. 100110, 2022.

FINNI, T.; DE BRITO FONTANA, H.; MAAS, H. Force transmission and interactions between synergistic muscles. **Journal of Biomechanics**, p. 111575, 2023.

GERRY, C. J. **New Approaches to Discover Biologically Active Small Molecules I. Diversity-Oriented Synthesis Encoded by DNA Oligonucleotides II. Synergistic Coupling of Organic Synthesis and Biological Annotation**Harvard University, , 2019.

GETA, K. Factors , impacts and possible solutions of antibiotic resistance : Review article. v. 138, n. November, p. 225–247, 2019.

HAE, Y.; SPRONSEN, J. VAN; DAI, Y.; VERBERNE, M.; HOLLMANN, F.; ARENDS, I. W. C. E.; WITKAMP, G.; VERPOORTE, R.; PHYSIOLOGY, S. P.; AUGUST, N. Plant Physiology,. v. 156, n. 4, p. 1701–1705, 2016.

HEMAISWARYA, S.; KRUTHIVENTI, A. K.; DOBLE, M. Synergism between natural products and antibiotics against infectious diseases. **Phytomedicine**, v. 15, n. 8, p. 639–652, 2008.

HRISTOVA, S.; MILEVA, I.; BUNDALESKA, E. SYNERGY EFFECT: HOW TO CAPTURE VALUE IN THE BUSINESS STRATEGY? A CASE OF IT BUSINESSES IN NORTH MACEDONIA. **Studia Universitatis Babes-Bolyai, Negotia**, v. 67, n. 4, 2022.

HUANG, R.; PEI, L.; LIU, Q.; CHEN, S.; DOU, H.; SHU, G.; YUAN, Z.; LIN, J.; PENG, G.; ZHANG, W. Isobologram analysis: a comprehensive review of methodology and current research. **Frontiers in pharmacology**, v. 10, p. 1222, 2019.

HUG, F.; AVRILLON, S.; SARCHER, A.; DEL VECCHIO, A.; FARINA, D. Correlation networks of spinal motor neurons that innervate lower limb muscles during a multi-joint isometric task. **The Journal of Physiology**, 2022.

KISIRIKO, M.; ANASTASIADI, M.; TERRY, L. A.; YASRI, A.; BEALE, M. H.; WARD, J. L. Phenolics from Medicinal and Aromatic Plants: Characterisation and Potential as Biostimulants and Bioprotectants. **Molecules**, v. 26, n. 21, p. 6343, 20 out. 2021.

LIU, X.; CAO, J.; HUANG, G.; ZHAO, Q.; SHEN, J. Biological Activities of Artemisinin Derivatives Beyond Malaria. **Current Topics in Medicinal Chemistry**, v. 19, n. 3, p. 205–222, 28 mar. 2019.

MEYER, C. A. List of references supporting the assessment of Panax. v. 29, n. March, p. 143–150, 2018.

MOTT, D. J.; HAMPSON, G.; LLEWELYN, M. J.; MESTRE-FERRANDIZ, J.; HOPKINS, M. M. A Multinational European Study of Patient Preferences for Novel Diagnostics to Manage Antimicrobial Resistance. **Applied Health Economics and Health Policy**, n. 0123456789, 2019.

MUNDY, L.; PENDRY, B.; RAHMAN, M. Antimicrobial resistance and synergy in herbal medicine. **Journal of Herbal Medicine**, v. 6, n. 2, p. 53–58, 2016.

NOOR-E-TABASSUM; DAS, R.; LAMI, M. S.; CHAKRABORTY, A. J.; MITRA, S.; TALLEI, T. E.; IDROES, R.; MOHAMED, A. A.-R.; HOSSAIN, M. J.; DHAMA, K.; MOSTAFA-HEDEAB, G.; EMRAN, T. BIN. Ginkgo biloba: A Treasure of Functional Phytochemicals with Multimedicinal Applications. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2022, p. 1–30, 28 fev. 2022.

OLSZOWY-TOMCZYK, M. Synergistic, antagonistic and additive antioxidant effects in the binary mixtures. **Phytochemistry Reviews**, v. 19, p. 63–103, 2020.

PEMOVSKA, T.; BIGENZAHN, J. W.; SUPERTI-FURGA, G. Recent advances in combinatorial drug screening and synergy scoring. **Current opinion in pharmacology**, v. 42, p. 102–110, 2018.

PERA ROCA, R. La noción de 'imaginación radical' para cambiar el mundo. Conexiones y disparidades con la visión de Buckminster Fuller. **Revista Anales**, n. 61, p. 33–49, 26 dez. 2022.

PEZZANI, R.; SALEHI, B.; VITALINI, S.; IRITI, M.; ZUÑIGA, F. A.; SHARIFI-RAD, J.; MARTORELL, M.; MARTINS, N. Synergistic effects of plant derivatives and conventional chemotherapeutic agents: an update on the cancer perspective. **Medicina**, v. 55, n. 4, p. 110, 2019.

ŠAMEC, D.; KARALIJA, E.; DAHIJA, S.; HASSAN, S. T. S. Biflavonoids: Important Contributions to the Health Benefits of Ginkgo (Ginkgo biloba L.). **Plants**, v. 11, n. 10, p. 1381, 23 maio 2022.

SILVA, D. M.; COSTA, P. A. D.; RIBON, A. O. B.; PURGATO, G. A.; GASPAR, D. M.; DIAZ, M. A. N. Plant Extracts Display Synergism with Different Classes of Antibiotics. **Anais da Academia Brasileira de Ciencias**, v. 91, n. 2, p. e20180117, 2019.

TANG, J.; WENNERBERG, K.; AITTOKALLIO, T. What is synergy? The Saariselkä agreement revisited. **Frontiers in Pharmacology**, v. 6, n. SEP, p. 1–5, 2015.

VAN HASSELT, J. G. C.; IYENGAR, R. Systems Pharmacology: Defining the Interactions of Drug Combinations. **Annual Review of Pharmacology and Toxicology**, v. 59, n. 1, p. 21–40, 2019.

WANG, S.; ZHU, F.; MARCONE, M. F. Staghorn Sumac Reduces 5-Fluorouracil-Induced Toxicity in Normal Cells. **Journal of Medicinal Food**, v. 18, n. 8, p. 938–940, 2015.

YOUNUS, S.; AL-ALUSI, A.; AHMAD, R.; OBAIDAT, M. Synergism Paradigm and Effective Teamwork Mechanism. **International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)**, v. 8, n. 1, 2019.

ZHANG, L.; VIRGOUS, C.; SI, H. Synergistic anti-inflammatory effects and mechanisms of combined phytochemicals. **Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 69, p. 19–30, 2019.

ZHOU, W.; CAI, B.; SHAN, J.; WANG, S.; DI, L. Discovery and current status of evaluation system of bioavailability and related pharmaceutical technologies for traditional Chinese medicines—flos lonicerae Japonicae—fructus forsythiae herb couples as an example. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 16, n. 12, p. 28812–28840, 2015.

ZHOU, X.; LI, C.-G.; CHANG, D.; BENSOUSSAN, A. Current Status and Major Challenges to the Safety and Efficacy Presented by Chinese Herbal Medicine. **Medicines**, v. 6, n. 1, p. 14, 2019.

CAPÍTULO 9

O ESTRESSE OCUPACIONAL DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NO AMBIENTE HOSPITALAR: REVISÃO INTEGRATIVA

Data de aceite: 02/10/2023

Fernanda Ferreira de Sousa
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

José Francisco Miranda de Sousa Júnior
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Joel Filipe Campos Reis
Faculdade de Ciências e Tecnologias de Brasília – FACITEB, Brasília – DF, Brasil.

Cyntia Glaysy Couto Lima
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Ana Jessica Ferreira Alencar
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Sâmia Vanessa Oliveira Araújo
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Isabele Alves de Sousa
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Tayná Maria Araújo Viana
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Marcus Vinicius da Costa Lima
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Brendo Henrique da Silva Vilela
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Julianne Silva de Carvalho Albuquerque
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Rosana Maria Nogueira Gonçalves Soares
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Elisângela Neres de Andrade
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Giovanna Perillo Massalino
Universidade Católica de Brasília - UCB, Brasília – DF, Brasil.

Manuela Lima Carneiro
Universidade de Brasília - UnB, Brasília – DF, Brasil.

Rosalice Campos de Sousa
Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Teresina – PI, Brasil.

Adriano Silva de Castro
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Joanne dos Santos Saraiva
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Thamiris Lopes do Nascimento
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Lorenna Valeria da Cruz Lima
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Eveline de Sousa Mendes
Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina - Piauí, Brasil.

Renata Marques da Silva
Faculdade Estácio de Sá, Goiânia – GO, Brasil.

Antonia Vanessa Francelino de Freitas
Faculdade de Ciências e Tecnologias de Brasília – FACITEB, Brasília – DF, Brasil.

André Luiz dos Santos
Faculdade de Ciências e Tecnologias de Brasília – FACITEB, Brasília – DF, Brasil.

David Facioli Borges
Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, Brasília – DF, Brasil.

Dhiêgo Dias Lima
Universidade de Gurupi - UnirG, Gurupi – TO, Brasil.

Beatriz Cristina Aguiar Chaves Paiva
Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO – Goiânia - GO

RESUMO: O estresse ocupacional pode ser compreendido como um complexo processo em que o trabalhador busca responder as demandas que ultrapassam as possibilidades de adaptação individual e social, desencadeando-se transtornos no plano biológico e/ou comportamental. Os riscos para a saúde, relacionados com o trabalho, dependem do tipo de atividade profissional e das condições em que é desempenhada. Os serviços de saúde, como os hospitais, que proporcionam condições de trabalho reconhecidamente exaustivas, a rotina dos profissionais de saúde frequentemente apresenta situações de desgaste que podem impactar sua saúde física, mental e social. O objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão de literatura sobre o estresse ocupacional da equipe multiprofissional no ambiente hospitalar. Este estudo consiste em uma revisão integrativa, realizada por meio das bases eletrônicas como a *scientific electronic library online* (SCIELO), *literatura Latino-Americana e do caribe em ciências da saúde* (LILACS), *Biblioteca virtual em saúde* (BVS), *U.S national library of medicine national institutes of health* (PUBMED) e *mediacal literature analysis and retrieval system online* (MEDLINE). Após leitura criteriosa, 52 artigos foram excluídos por

títulos e/ou resumos e 2 por duplicata. Cinco artigos preencheram os critérios de inclusão e foram selecionados, na íntegra, para a leitura. Os estudos usados para os resultados são estudos dos tipos, observacionais transversais e um estudo piloto. E abordam sobre o estresse ocupacional em diferentes profissionais de saúde e em cenários de assistência diferentes. Conclui-se que o estresse ocupacional é um fator presente em todas as categorias profissionais, no entanto algumas profissões são mais suscetíveis que outras, como também pode ser agravado de acordo com o cenário de assistência.
PALAVRAS-CHAVE: Estresse Ocupacional. Equipe Multidisciplinar. hospitalar. Intensificação do Trabalho.

OCCUPATIONAL STRESS OF THE MULTIPROFESSIONAL TEAM IN THE HOSPITAL ENVIRONMENT: INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: Occupational stress can be understood as a complex process in which the worker seeks to respond to demands that go beyond the possibilities of individual and social adaptation, triggering disorders at the biological and/or behavioral level. Work-related health risks depend on the type of professional activity and the conditions under which it is carried out. Health services, such as hospitals, which provide work conditions that are known to be exhausting, the routine of health professionals often presents stressful situations that can impact their physical, mental and social health. The objective of this research was to carry out a literature review on the occupational stress of the multidisciplinary team in the hospital environment. This study consists of an integrative review, carried out through electronic bases such as the scientific electronic library online (SCIELO), Latin American and Caribbean literature in health sciences (LILACS), Virtual Health Library (BVS), U.S national library of medicine institute nationals of health (PUBMED) and mediacal literature analysis and retrieval system online (MEDLINE). After careful reading, 52 articles were excluded from titles and/or abstracts and 2 by duplicate. Five articles met the inclusion criteria and were selected, in full, for reading. The studies used for the results are type studies, observational cross-sectional and a pilot study. And they address occupational stress in different health professionals and in different care settings. It is concluded that occupational stress is a factor present in all professional categories, however some professions are more susceptible than others, and can also be aggravated according to the care scenario.
KEYWORDS: Occupational Stress. Multidisciplinary Team. hospital. Work Intensification.

INTRODUÇÃO

O estresse ocupacional pode ser compreendido como um complexo processo em que o trabalhador busca responder a demandas que ultrapassam as possibilidades de adaptação individual e social, desencadeando-se transtornos no plano biológico e/ou comportamental [(1)]. O estresse, em pequeno grau, é necessário ao organismo, pois colabora com o bom desempenho das funções orgânicas e psíquicas; o nível positivo de estresse é denominado *eustresse*. Quando ocorrem situações prejudiciais ao cotidiano do indivíduo, às situações que seriam benéficas e comuns deixam de afetá-lo positivamente, e passam a afetá-lo negativamente, desenvolvendo quadro patológico. Esse processo

negativo, caracterizado por situações aflitivas, é denominado *distresse* [2].

Os riscos para a saúde, relacionados com o trabalho, dependem do tipo de atividade profissional e das condições em que é desempenhada. Os serviços de saúde, como os hospitais, proporcionam condições de trabalho reconhecidamente exaustivas, a rotina dos profissionais de saúde frequentemente apresenta situações de desgaste que podem impactar sua saúde física, mental e social. Situações como, aumento na carga de trabalho, baixa remuneração, contratos de trabalho precários e falta de suporte organizacional estão entre as causas mais frequentes que levam os profissionais ao declínio, com maior possibilidade de adoecimento e surgimento de sintomas psicossomáticos [3].

Ainda que o estresse ocupacional esteja presente na maioria das atuações laborais, estudos apontam que categorias relacionadas ao cuidado do outro, como, os profissionais de saúde, mostram-se mais vulneráveis aos efeitos negativos do estresse. Nos casos mais graves, a literatura especializada reconhece o quadro denominado burnout, em que se manifestam sintomas físicos, psíquicos, comportamentais e defensivos, como resposta à tensão emocional crônica suscitada pelo contexto de trabalho [4].

A atuação em saúde envolve especificidades que, em muitas condições, revelam-se como agentes estressores e podem prejudicar o bem-estar dos profissionais. Neste sentido, é possível mencionar problemas de relacionamento no âmbito da equipe de trabalho, ambiguidade e conflito de funções, dupla jornada de trabalho, experiências empáticas de sofrimento, pressões exercidas pelos superiores, pacientes e familiares [4]. O objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão de literatura sobre o estresse ocupacional da equipe multiprofissional no ambiente hospitalar.

METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão integrativa, realizada por meio das bases cientificas eletrônicas como a *scientific electronic library online* (SCIELO), *literatura Latino-Americana e do caribe em ciências da saúde* (LILACS), *Biblioteca virtual em saúde* (BVS), *U.S national library of medicine national institutes of health* (PUBMED) e *mediacal literature analysis and retrieval system online* (MEDLINE).

Na pesquisa, foram incluídos artigos originais publicados em inglês, espanhol e português, entre os anos de 2015 até 2022. A estratégia de busca inicial foi composta por três palavras-chave, descritas a partir dos termos de busca *Medical Subject Headings* (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) nas quais foram incluídas: Estresse Ocupacional. Equipe Multidisciplinar. Hospitalar. Intensificação do Trabalho, associados aos descritores *Booleanos AND, OR e NOT*

A seleção dos artigos ocorreu por meio da leitura dos títulos e resumos de 59 publicações encontradas, tendo como objetivo refinar as informações. Foram utilizados critérios de inclusão e exclusão. A inclusão para os artigos originais, estudos randomizados,

estudo de caso e controle e ensaios clínicos, e com abordagem dentro da temática em questão. Foram excluídos artigos de revisão, artigos incompletos, teses, dissertações. A amostra final foi constituída por 5 artigos publicados no período de 2015 a 2022. A avaliação final consistiu na leitura e releitura de cada estudo na integra, em seguida os dados coletados foram anotados de acordo com sua relevância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após leitura criteriosa, 52 artigos foram excluídos pelos títulos e/ou resumos e 2 por duplicata. Os 5 artigos restantes preencheram os critérios de inclusão e foram selecionados, na íntegra, para a leitura.

Os estudos descritos na tabela 1, são estudos dos tipos, observacionais transversais e um estudo piloto. Esses estudos são pertencentes aos anos de 2015 à 2022.

Estudo	Participantes	objetivo	Metodologia	Resultado
Saura et al. (2022)	Técnicos de Enfermagem, Enfermeiros, Fisioterapeutas, Nutricionistas, Psicólogos, Assistentes Sociais, Farmacêuticos, Educadores Físicos, Terapeutas Ocupacionais.	Identificar os fatores associados ao burnout entre profissionais de uma equipe multidisciplinar de um hospital oncológico.	Estudo quantitativo descritivo observacional transversal. A coleta de dados foi feita por um questionário sociodemográfico, clínico e profissional, realizo com 442 profissionais.	Os maiores fatores associados ao *burnout* foram presenciar óbitos, conflitos no ambiente de trabalho, trabalhar no turno noturno, usar fármacos e não praticar a crença religiosa.
Feeley et al. (2021)	Médicos, Enfermeiros, Fisioterapeutas, Nutricionistas e outros profissionais aliados.	Avaliar qualitativamente as percepções e experiências dos profissionais de terapia intensiva que atuaram durante a pandemia.	Estudo observacional transversal multicêntrico em duas UTIs de adultos e duas UTIs pediátricas, realizado com questionários online e escritos. Realizo com 408 profissionais.	O ambiente de trabalho desempenhou um papel importante na influência do impacto psicológico percebido nos profissionais de saúde. Fatores extra organizacionais, como “interface casa-trabalho” e incerteza sobre o futuro, afetaram de maneira maior o bem-estar do trabalhador.
Orellana-Rios et al. (2018)	Enfermeiros, Médicos, Assistentes Sociais, Fisioterapeutas, Psicólogos, Administradores, Voluntários.	Pilotar um treinamento de mindfulness “no trabalho” e meditação orientada para as equipes interdisciplinares, projetado para reduzir o sofrimento, promover a resiliência e fortalecer a motivação pró-social no encontro clínico.	Estudo do tipo piloto observacional. As medidas foram o Questionário de Estresse Percebido, o Maslach Burnout Inventory, a subescala de queixas somáticas do SCL-90-R, o Questionário de Habilidades de Regulação Emocional, a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão e uma Escala de Alcance de Metas que avaliou duas metas individuais. Realizado com 28 funcionários de uma equipe interdisciplinar de cuidados paliativos.	Foram encontradas em dois dos três componentes do burnout (exaustão emocional e realização pessoal), ansiedade, estresse, duas competências de regulação emocional e alegria no trabalho. Além disso, 85% das metas individuais foram atingidas.

Sousa et al. (2015)	Enfermeiro, Farmacêutico, Fisioterapeuta, Fonoaudiólogo, Médico, Nutricionista, Psicólogo, Dentista, Técnico de Enfermagem, Técnico de Laboratório, Arteterapeuta, Assistente Social, Auxiliar de Enfermagem, Biomédico.	Investigar, descrever, analisar e compreender as percepções e experiências de estresse e resiliência, identificando-se fatores de risco e proteção.	Estudo observacional transversal, realizado por meio de questionários, com 92 profissionais da saúde.	Os principais fatores de risco encontrados na pesquisa foram trabalhar em jornada de plantão e ter mais de um vínculo empregatício. Suporte social constitui fator de proteção mais significativo. Técnicos de enfermagem representaram a categoria mais vulnerável. Mais da metade dos participantes revelou controle sobre a atividade laboral e baixo estresse ocupacional.
Caraúna (2015)	Médicos, Nutricionistas, Farmacêuticos, Enfermeiros, Técnicos de Enfermagem e Maqueiros	Investigar os níveis de estresse e suas manifestações predominantes em trabalhadores da área da saúde em hospitais da cidade do Rio de Janeiro.	Estudo observacional transversal, multicêntrico. Realizado com 37 profissionais da saúde.	Os trabalhadores da saúde, e os enfermeiros em especial, estão vulneráveis às situações de estresse ocupacional. Os nutricionistas também apresentaram valores altos para o estresse.

Tabela 1 – Características e resultados dos estudos incluídos na pesquisa.

Fonte: pesquisadores responsáveis, 2023.

O estresse ocupacional na equipe multiprofissional no ambiente hospitalar é relatado em vários estudos. Dentre as causas citadas em algumas dessas pesquisas, o ambiente do trabalho, a interface casa-trabalho, presenciar óbitos, conflitos no ambiente de trabalho, trabalhar no turno noturno, usar fármacos, não praticar a crença religiosa, bem como ter mais de um vínculo empregatício, afetam de maneira maior o bem estar do trabalhador. algumas classes profissionais apresentam maior vulnerabilidade em relação a outras, como os profissionais de enfermagem, técnicos de enfermagem, e em um estudo é citado o nutricionista.

O tratamento justo e o reconhecimento representam um forte determinante de satisfação no local de trabalho. Os gestores podem melhorar a percepção da equipe sobre a justiça organizacional, com o reconhecimento digno, otimizando políticas e procedimentos e garantindo uma boa comunicação e distribuição de informações [(5)]. Segundo a teoria cognitivo-relacional, um ambiente percebido como excessivamente oneroso ou perigoso é aquele que gera estresse no indivíduo [(6)].

Modelo de ajuste pessoa-ambiente, o modelo de controle de demanda de trabalho e a teoria da intensificação do trabalho, destaca a importância de combinar as habilidades, conhecimentos e limitações de um trabalhador com seu trabalho e ambiente de trabalho. Ações realizadas por gestores podem contribuir para a saúde física de seus funcionários; uma associação entre estresse psicológico e sintomas físicos de dor de cabeça, dor de garganta, insônia e dor nas articulações foi encontrada em profissionais de saúde que trabalhavam durante o surto de COVID-19. Os requisitos dos profissionais de saúde para

otimizar seu bem-estar foram destilados por Shanafelt et al (2020) para “me ouvir, me proteger, me preparar, me apoiar, cuidar de mim” [7,8,9].

Em uma pesquisa do tipo transversal, foi investigado a entre a exposição (trabalho) e o agravo à saúde (estresse), nesse estudo foi diferente a percepção e queixas destes profissionais no que se refere ao ambiente do trabalho e relações profissionais, à instabilidade profissional e na carreira; à remuneração e status socioprofissional; e à falta de reconhecimento e poder. Em todos esses aspectos as queixas foram mais pronunciadas entre os enfermeiros. O quadro de precarização entre os profissionais da saúde, contudo, é frequente e se observa quando os trabalhadores necessitam de uma variedade de empregos, de várias jornadas de trabalho, falta de condições adequadas, pressões, constrangimentos, forte dimensão relacional, entre outros aspectos [10,11,12].

CONCLUSÃO

O estresse ocupacional na área da saúde é um fator presente em todas as categorias profissionais, no entanto algumas profissões são mais suscetíveis que outras, como também isso pode ser agravado de acordo com o cenário de assistência, interações interpessoais, jornada dupla de trabalho, bem como a falta de remuneração adequada, o que afeta diretamente a saúde do trabalhador e a qualidade da assistência prestada por ele. O estresse é um assunto que vem sendo abordado por diversos estudos ao longo dos anos, mas que ainda necessita de mais pesquisas, e com ênfase na equipe multiprofissional.

REFERÊNCIAS

Griffin, M., &. Clarke, S. Stress and well-being at work. In S. Zedeck (Ed.), APA handbook of industrial and organizational psychology, Washington: American Psychological Association. 2011: 359-397.

Santos,TMB., et al. Estresse ocupacional em enfermeiros de um hospital universitário. Cogitare Enfermagem. 2011;16(1):76-81.

Algunmeeyn, A., et al. Understanding the factors influencing healthcare providers’ burnout during the outbreak of COVID-19 in Jordanian hospitals. Journal of Pharmaceutical Policy and Practice.2020;13(1):1-8.

McCann, C., et al . Resilience in the health professions: a review of recent literature. International Journal of Wellbeing. 2013;3(1):60-81.

Saura, APNS., et al. Factors associated with burnout in a multidisciplinary team of an oncology hospital. Revista da Escola de Enfermagem da USP.2022;56:1-10.

Feeley, T., et al. A model for occupational stress amongst paediatric and adult critical care staff during COVID-19 pandemic. International Archives of Occupational and Environmental Health. 2021;94(7):1721-1737.

Orellana-Rios, CL., et al. Mindfulness and compassion-oriented practices at work reduce distress and enhance self-care of palliative care teams: a mixed-method evaluation of an “on the job “program. BMC palliative care.2018;17(1):1-15.

Sousa, VFS., & Araujo, TCCF. Estresse ocupacional e resiliência entre profissionais de saúde. Psicologia: Ciência e Profissão. 2015(35):900-915.

Caraúna, HF. Análise do estresse ocupacional em profissionais da saúde. Conexões Psi. 2015;3(1):62-7.

Hashish, EAA. Nurses perception of organizational justice and its relationship to their workplace deviance. Nursing Ethics. 2020;27(1):273-288.

Tinsley, HE. The congruence myth: An analysis of the efficacy of the person–environment fit model. Journal of vocational behavior. 2000;56(2), 147-179.

Chew, NW. A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. Brain, behavior, and immunity. 2020;88:559-565.

Shanafelt, T., Trockel, M. Understanding and addressing sources of anxiety among health care professionals during the COVID-19 pandemic. Jama. 2020;323(21):2133-2134.

Caraúna, H. F. (2015). Análise do estresse ocupacional em profissionais da saúde. Conexões Psi. 2015;3(1):62-71.

Duarte, N. S.; Mauro, M. Y. C. Análise dos fatores de riscos ocupacionais do trabalho de enfermagem sob a ótica dos enfermeiros. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo. 2010;35(121):157-167, 2010.

Freitas, A.R. et al. Impacto de um programa de atividade física sobre a ansiedade, depressão, estresse ocupacional e síndrome de Burnout dos profissionais de enfermagem no trabalho. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto. 2014;22(2):332-336.

CAPÍTULO 10

O ESTRESSE OCUPACIONAL DOS TRABALHADORES DE ENFERMAGEM DECORRENTE DA PANDEMIA DA COVID 19

Data de aceite: 02/10/2023

Luzia Cibele de Souza Maximiano
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal, Rio Grande do Norte
https://lattes.cnpq.br/2120715158471547

Luana Adrelle Leal Dantas
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Mossoró, Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/7590042787688047

Larissa Gabrielly da Silva Morais
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Mossoró, Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/0179203508396227

Rui Alvares de Faria Junior
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Mossoró, Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/1852335069967431

Leonel Francisco de Oliveira Freire
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Alto Santo, Ceará
https://lattes.cnpq.br/9705651339595746

Fábio Bentes Tavares de Melo
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Mossoró, Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/2370953801560689

Francisca Bruna Gregório de Mesquita
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Mossoró, Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/6219556167327170

Andressa Rallia Aquino Soares
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal, Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/8383620935280597

Monique Veríssimo Martins
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Mossoró, Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/4828784805673978

Keylla Isabelle Sousa Duarte
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Mossoró, Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/1508732117080739

Edione Rodrigues Batista
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Mossoró, Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/5593282995308365

Leilane Alice Moura da Silva
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Mossoró, Rio Grande do Norte
http://lattes.cnpq.br/4552977285159210

RESUMO: **Introdução**: Os profissionais da saúde diariamente enfrentam condições de trabalho instáveis e insalubres, em um ambiente que é marcado pela falta de segurança, infraestrutura adequada e pelos riscos nele presentes. Isto influi em níveis altos de desgaste profissional, mental, adoecimento físico e psicológico, má qualidade de vida e assistência à saúde. **Objetivo**: identificar na literatura os fatores que contribuíram para o aparecimento do estresse ocupacional dos enfermeiros no enfrentamento da COVID-19. **Metodologia**: Trata-se de uma revisão da literatura, seguindo as orientações preconizadas pelo Preferred Reporting Items Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Para a seleção dos artigos o autor avaliou a inclusão dos estudos identificados nas bases de dados National Library Of Medicine (Pubmed), Scopus e Scientific Electronic Library Online (Scielo), utilizando as palavras-chaves: #1 COVID-19, #2 Enfermeiros e 3# Estresse ocupacional. **Resultados**: Foram encontrados em todas as bases de dados 715 artigos; removidas 150 duplicatas, 413 artigos foram excluídos após a leitura pelos títulos; 87 estudos foram excluídos após a leitura do resumo e 54 artigos foram excluídos pós leitura do trabalho na íntegra. **Discussão**: os fatores de risco focais que aumentaram o esgotamento dos enfermeiros pela síndrome de burnout foram: baixa prontidão da família e dos colegas para lidar com o surto de COVID-19, idade mais jovem, diminuição do apoio social, aumento da ameaça de uma doença desconhecida, maior tempo de trabalho na área de quarentena, trabalho em ambiente de maior risco, trabalhar em hospitais com materiais e recursos humanos inadequados e insuficientes, carga horária aumentada e menor nível de treinamento em relação ao COVID-19. **Conclusão**: A pandemia por COVID-19 associa-se a níveis significativos de sintomas de ansiedade, depressão, burnout e transtorno de estresse pós traumático em profissionais de saúde, principalmente ao enfermeiro. Fatores relacionados com alterações à rotina apresentam associação significativa com estes sintomas.
PALAVRAS-CHAVE: COVID-19. Enfermeiros. Estresse ocupacional.

OCCUPATIONAL STRESS OF NURSING WORKERS ARISING FROM THE COVID 19 PANDEMIC

ABSTRACT: **Introduction**: Health professionals daily face unstable and unhealthy working conditions, in an environment that is marked by a lack of safety, adequate infrastructure and the risks present in it. This influences high levels of professional and mental exhaustion, physical and psychological illness, poor quality of life and health care. **Objective**: to identify in the literature the factors that contributed to the emergence of nurses' occupational stress in coping with COVID-19. **Methodology**: This is a literature review, following the guidelines recommended by the Preferred Reporting Items Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). For the selection of articles, the author evaluated the inclusion of studies identified in the National Library Of Medicine (Pubmed), Scopus and Scientific Electronic Library Online

(Scielo) databases, using the keywords: #1 COVID-19, #2 Nurses and 3# Occupational stress. **Results**: 715 articles were found in all databases; 150 duplicates were removed 413 articles were excluded after reading by titles; 87 studies were excluded after reading the abstract and 54 articles were excluded after reading the work in full. **Discussion**: The focal risk factors that increased nurses' burnout from burnout syndrome were: low readiness of family and colleagues to deal with the COVID-19 outbreak, younger age, decreased social support, increased threat of a unknown disease, longer working time in the quarantine area, working in a higher risk environment, working in hospitals with inadequate and insufficient materials and human resources, increased workload and lower level of training in relation to COVID-19. **Conclusion**: The COVID-19 pandemic is associated with significant levels of symptoms of anxiety, depression, burnout and post-traumatic stress disorder in health professionals, especially nurses. Factors related to routine changes have a significant association with these symptoms.
KEYWORDS: COVID-19. Nurses. Occupational stress.

INTRODUÇÃO

O coronavírus é uma patologia responsável por causar síndromes respiratórias e gastrointestinais, tratando-se de um RNA vírus da ordem Nidovirales da família Coronaviridae. Quando infectam humanos, sua sintomatologia é semelhante ao resfriado comum. Estes vírus podem levar à infecções graves, principalmente em pessoas com comorbidades, grupos de risco, idosos e crianças. Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS) caracterizou como estado de pandemia o surto mundial da doença causada pelo novo coronavírus, esta foi denominada como COVID-19, que trouxe aos serviços de saúde um novo cenário de ações em assistência de enfermagem para os pacientes acometidos por esta patologia (SILVA et al., 2020).

O SARS-CoV-2 é transmitido primariamente de uma pessoa infectada – seja sintomática, pré-sintomática ou assintomática – a outra, através de partículas virais contidas em gotículas orais ou nasais, que são expelidas durante espirros, tosse ou durante a fala. (ARONS et al., 2020; CORMAN et al., 2018; GANDHI; YOKOE; HAVLIR, 2020).

Até 08 de julho de 2020, foram confirmados mais de 1.577.004 casos de COVID-19 no Brasil. Deste total, mais de 64.265 foram a óbito, com a taxa de mortalidade de 30,6 óbitos/100 mil habitantes (BRASIL, 2020). Embora não exista uma recomendação oficial, a OMS estima globalmente uma média de 3,2 leitos por mil habitantes. No Brasil, a densidade de leitos, que antes era estimada em 2,23 leitos por mil habitantes em 2010, caiu para 1,95 leito em 2019 (OLIVEIRA et al., 2020).

Os profissionais da saúde diariamente enfrentam condições de trabalho instáveis e insalubres, em um ambiente que é marcado pela falta de segurança, infraestrutura adequada e pelos riscos nele presentes. Isto influi em níveis altos de desgaste profissional, mental, adoecimento físico e psicológico, má qualidade de vida e assistência à saúde. Essas situações são mais comuns aos profissionais atuantes na linha de frente de combate

à COVID-19, devido às longas horas de trabalho, preocupação com o estado de saúde dos pacientes e com a escassez de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), principalmente em países com recursos limitados, como o Brasil (REGO; PALACIOS, 2020).

Em Wuhan, onde os casos foram vistos pela primeira vez, os enfermeiros lutaram com um trabalho intensivo, insuficiência de recursos e incerteza. Portanto, tem sido relatado que os níveis de estresse e medo dos enfermeiros aumentam com o tempo e são afetados psicologicamente durante a pandemia. Além disso, eles experimentam o esgotamento devido à incerteza e ao trabalho intenso, e às vezes apresentam insônia e sintomas depressivos (PAPPA et al 2020; BADAHDAH et al., 2020)

A desvalorização e precarização do trabalho dos profissionais de saúde, principalmente do enfermeiro, são históricas no Brasil. A pandemia de COVID-19 trouxe um desafio adicional e extremamente novo ao sistema hospitalar. Os altos níveis de estresse apresentam uma séria ameaça à saúde mental dos enfermeiros, elevando as taxas de ansiedade, depressão, transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) e comportamentos sociais negativos. Isto posto, o presente estudo tem como objetivo identificar na literatura os fatores que contribuíram para o aparecimento do estresse ocupacional dos enfermeiros no enfrentamento da COVID-19.

OBJETIVOS

GERAL:

- Identificar na literatura os fatores que contribuíram para o aparecimento do estresse ocupacional dos enfermeiros no enfrentamento da COVID-19.

ESPECÍFICOS:

- Analisar a relação do esgotamento profissional com a Enfermagem.
- Compreender como a pandemia afetou a saúde física e mental do enfermeiro
- Discutir os impactos da pandemia na qualidade de vida e da assistência prestada pelo enfermeiro.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão da literatura, seguindo as orientações preconizadas pelo Preferred Reporting Items Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) e organizada nas seguintes etapas: elaboração do protocolo da revisão; coleta dos dados com inclusão de publicações que trouxeram contribuições e respostas pertinentes à questão de pesquisa; extração das informações contidas no estudo; análise e interpretação dos dados; e, por último, apresentação e discussão da revisão.

Foi definida a seguinte pergunta: quais os fatores que contribuíram para o aparecimento do estresse ocupacional dos enfermeiros no enfrentamento da COVID-19?

Para a seleção dos artigos o autor avaliou a inclusão dos estudos identificados nas bases de dados National Library Of Medicine (Pubmed), Scopus e Scientific Electronic Library Online (Scielo), utilizando as palavras-chaves: #1 COVID-19, #2 Enfermeiros e 3# Estresse ocupacional, utilizando o operador booleano "AND" junto aos três descritores acima citados em todas as bases de dados.

Primeiramente os artigos foram selecionados mediante a leitura dos títulos, seguidos pelo resumo e por fim pela leitura na íntegra daqueles correlacionados com a questão norteadora proposta. Como critérios de inclusão, foram incluídos os estudos que abordavam os fatores que podem causar estresse ocupacional nos enfermeiros, entre os anos de 2021 a 2022, em todos os idiomas disponíveis. Como critérios de exclusão, foram excluídos todos os estudos que não contemplavam a exigência da pergunta, bem como foram excluídos estudos publicados em anais, estudos que não possuem acesso livre, dissertações, teses e cartas ao editor.

Por tratar-se de uma pesquisa com enfoque em revisão integrativa, cujo objetivo foi a análise secundária de dados, não envolvendo, portanto, seres humanos, não houve necessidade de apreciação e/ou aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Foi utilizada a ferramenta Endnote para otimizar a seleção dos artigos e aplicado no fluxograma disponibilizado pelo método PRISMA, como especificado logo abaixo:

Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos para a revisão integrativa adaptado do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses (PRISMA 2009). Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, 2022.

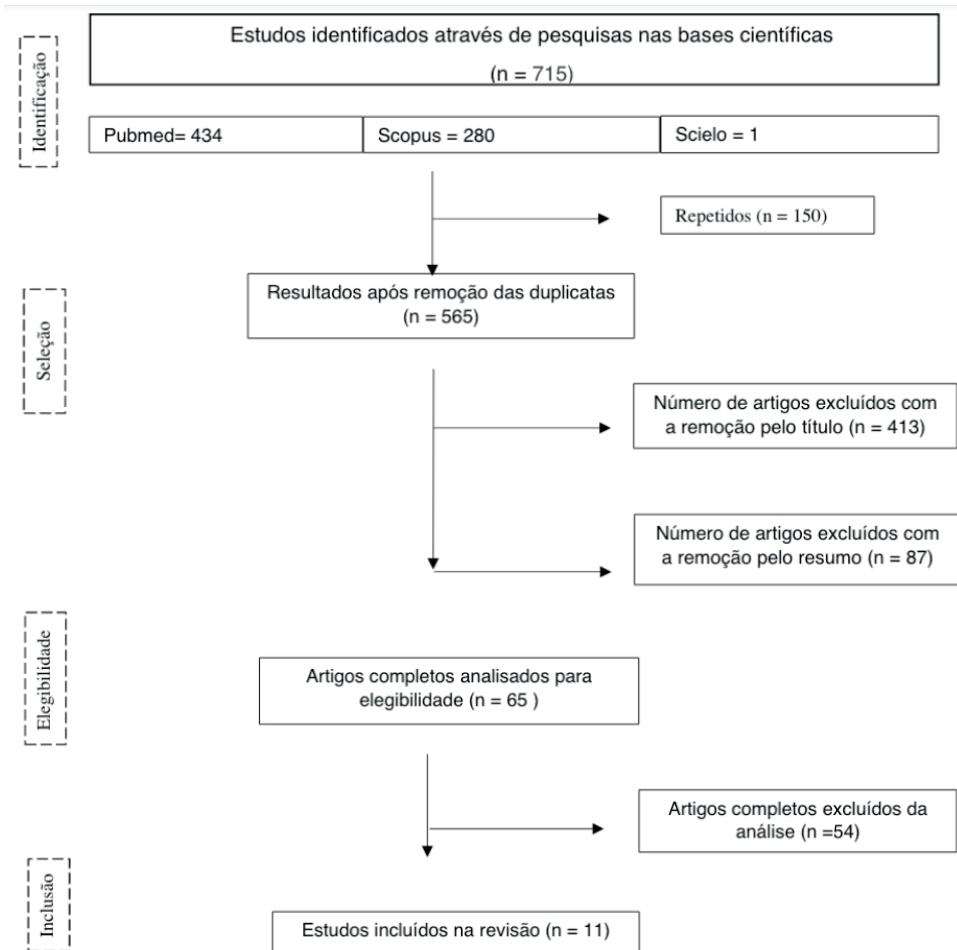



Figura 1. Fluxograma de seleção dos artigos para a revisão integrativa.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

RESULTADOS

Os artigos completos incluídos na revisão foram realizados, em sua maioria, nos Estados Unidos da América (n=3; 27,27%). Enquanto que Brasil, Itália, Líbano, Indonésia, Bélgica, China, Turquia e índia aparecem com 1 estudo cada.

Dos 11 estudos elencados para compor a presente pesquisa, 9 deles (81,81%) apresenta a metodologia de trabalhos transversais.

O quadro 1 caracteriza a síntese dos artigos incluídos nesta revisão.

AUTOR/ANO	TÍTULO/BASE DE DADOS	OBJETIVO	METODOLOGIA	CONCLUSÃO
Urzal et al., 2021.	Prevalência e Fatores associados a sintomas de Ansiedade, Depressão e Perturbação Pós-Stress Traumático em Profissionais de Saúde durante a Pandemia por COVID-19 / SCIELO	Investigar a prevalência e fatores associados a sintomas de ansiedade, depressão e perturbação pós-stress traumático em profissionais de saúde portugueses durante a pandemia por COVID-19.	Estudo observacional transversal	A pandemia por COVID-19 associa-se a sintomas de ansiedade, depressivos e de perturbação pós-stress traumático nos profissionais de saúde, influenciados por alterações à rotina, suporte psicossocial, grupo profissional e trabalho clínico desenvolvido.
Bellanti et al., 2021.	Factors Related to Nurses' Burnout during the First Wave of Coronavirus Disease-19 in a University Hospital in Italy / SCOPUS	Identificar potenciais preditores de burnout, direcionamos a atenção para variáveis demográficas e ocupacionais, incluindo o departamento de trabalho e o risco de exposição ao COVID-19.	Estudo transversal	Este estudo sugere que a melhoria do suporte do empregador e da família aos enfermeiros, bem como a redução da carga de trabalho e do estresse relacionado ao trabalho, contribuiriam para reduzir o burnout em enfermeiros durante a pandemia de COVID-19.
Clinton et al., 2022.	Determining levels of nurse burnout during the COVID-19 pandemic and Lebanon's political and financial colapse / SCOPUS	Delinear os níveis de burnout e os pontos de corte em uma amostra nacional de enfermeiros para informar as políticas da força de trabalho e priorizar as intervenções.	Análises Rasch multidimensionais e unidimensionais	É necessária uma ação urgente para reduzir os níveis de esgotamento relacionado ao cliente na força de trabalho de enfermagem do Líbano.
Zakia et al., 2021	Perceived effects of COVID-19 pandemic on stress levels and its related factors of NICU nurses / SCOPUS	Identificar o efeito percebido da pandemia de COVID-19 nos níveis de estresse dos enfermeiros de UTIN e seus fatores relacionados.	Estudo transversal	A pandemia do COVID-19 aumentou o nível de estresse e afetou as cargas de trabalho, a segurança no trabalho, as relações interpessoais, os problemas familiares e os problemas econômicos.
Abuatic; Borchardt, 2021	The Impact of COVID-19: Nurses Occupational Stress and Strategies to Manage It / PUBMED	Explorar a percepção de estresse ocupacional de enfermeiros e como eles o gerenciam durante a pandemia de COVID-19.	Estudo descritivo transversal	Os administradores de enfermagem estão em uma posição estratégica para desenvolver intervenções para auxiliar os enfermeiros no gerenciamento eficaz do estresse.

Bruyneel et al., 2021	Prevalence of burnout risk and factors associated with burnout risk among ICU nurses during the COVID-19 outbreak in French speaking Belgium / PUBMED	Avaliar a prevalência de risco de burnout e identificar fatores de risco entre enfermeiros de UTI durante a pandemia de COVID-19.	Estudo transversal	Dois terços dos enfermeiros de UTI estavam em risco de burnout e esse risco estava associado às suas condições de trabalho durante a primeira onda da pandemia de COVID-19.
Ghassemi, 2021.	Burnout in nurses during the COVID-19 pandemic: the rising need for development of evidence-based risk assessment and supportive interventions / PUBMED	Investigar o esgotamento dos enfermeiros e os fatores de risco associados durante o Pandemia do covid19.	Revisão de literatura	Os fatores de risco focais que aumentaram o esgotamento dos enfermeiros foram: “baixa prontidão da família e dos colegas para lidar com Surto de COVID-19, idade mais jovem, diminuição do apoio social, aumento ameaça percebida do COVID-19
Guttormson et al., 2022.	Critical Care Nurse Burnout, Moral Distress, and Mental Health During the COVID-19 Pandemic: A United States Survey / PUBMED	Descrever o impacto do COVID-19 no sofrimento moral, burnout e saúde mental dos enfermeiros.	Descritivo transversal	Altos níveis de burnout e sofrimento moral relatados aumentam o risco de enfermeiros deixarem a prática da UTI ou a profissão.
Ma et al., 2021	Curbing nurses’ burnout during COVID-19: The roles of servant leadership and psychological safety / PUBMED	Examinar o papel da liderança servidora através do mecanismo de segurança psicológica na redução do esgotamento dos enfermeiros durante a pandemia de COVID-19.	Pesquisa quantitativa transversal	A liderança servidora reduz significativamente o esgotamento dos enfermeiros e a segurança psicológica medeia essa relação.
Murat et al., 2021	Determination of stress, depression and burnout levels of front-line nurses during the COVID-19 pandemic / PUBMED	Determinar os níveis de estresse, depressão e burnout de enfermeiros da linha de frente.	Estudo descritivo transversal	Mais burnout foi detectado em enfermeiros que tiveram teste positivo para COVID-19 e não quiseram trabalhar voluntariamente durante a pandemia.

Padhye et al., 2022	Burnout and Quality of Life of Nurses Working During the COVID-19 Pandemic at a Jumbo COVID Center in Indian Metropolitan City / PUBMED	determinar o esgotamento e a qualidade de vida entre enfermeiros que trabalham em centros jumbo COVID na cidade metropolitana indiana.	Estudo descritivo transversal	Este estudo mostrou que os enfermeiros que trabalham em centros jumbo COVID apresentaram níveis moderados de esgotamento, desengajamento e exaustão. Eles não tinham uma boa qualidade de vida e mostravam pouca satisfação no trabalho.

Quadro 1. Síntese da distribuição das publicações cientifica da revisão Integrativa segundo autor, ano, título, base de dados, objetivo, metodologia e conclusão. Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, 2020.

Fonte: Elaborado pela autores, 2022.

DISCUSSÃO

Declarada como uma pandemia global pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020, a doença COVID-19 define um espectro de condições sustentadas pelo coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), variando de doença leve a pneumonia grave (BELLANTI et al., 2021). A pandemia causou preocupação global com o esgotamento da força de trabalho da enfermagem porque aumentou a fadiga dos enfermeiros, aumentou consideravelmente o número de pacientes assistidos e foi necessário um desdobramento maior que o número de recursos humanos disponíveis. O estresse ambiental do trabalho sobre os enfermeiros aumentou consideravelmente, visto que estavam diante de uma doença, até então desconhecida mundialmente, com um alto número de óbitos (CLINTON et al., 2022).

Assim, os enfermeiros que lidaram com a pandemia em seu auge estiveram expostos a uma grande pressão psicológica e física. De fato, durante uma pandemia, os enfermeiros experimentam preocupações com sua própria saúde e com a saúde de seus colegas e familiares. Além disso, no contexto de uma pandemia, os enfermeiros enfrentam vários problemas que levam ao esgotamento e ao colapso físico/psicológico, como a percepção da falta de recursos defensivos, a rápida mudança de conselhos sobre o contágio e manejos dos pacientes e a preparação ocupacional e organizacional para lidar com a pandemia (BELLANTI et al., 2021).

Estudo de Zakia et al (2021) objetivou identificar o efeito estressor da pandemia covid19 numa unidade de terapia intensiva neonatal. Foram entrevistados 23 enfermeiros do setor onde eles preencheram um questionário online para três períodos de tempo, sendo estes: antes da pandemia, início da pandemia e diminuição da pandemia. A pesquisa mostrou que a pandemia do COVID-19 aumentou o nível de estresse porque impactou diretamente nas cargas de trabalho da enfermagem, afetou a segurança no trabalho, as relações interpessoais, aumentaram os problemas familiares e os problemas econômicos.

Outros fatores que aumentavam os índices de estresse nos trabalhadores da enfermagem citados no estudo de Abuatic e Borchardt (2021) incluíam a utilização uso de máscara facial o tempo todo no hospital e fora dele, número de profissionais por plantão equipe e agendamento imprevisíveis, equipe insuficiente para cobrir adequadamente a unidade e o sentimento de impotência caso um paciente não melhorasse e, também, havia estresse ocupacional quando um profissional era designado de outro setor para uma ala de pacientes com COVID-19.

Outro sintoma bastante relatado e diagnosticado entre os profissionais de enfermagem foi a síndrome de burnout. Esta síndrome, também conhecida como Síndrome do Esgotamento Profissional é classificada como uma doença do trabalho de caráter psicossocial segundo a Lei nº 3.048/99, legislação brasileira que regulamenta a Previdência Social. A síndrome é caracterizada por altos níveis de estresse no ambiente de trabalho gerando uma exaustão física e psicológica dos indivíduos com impactos que não se limitam apenas ao desempenho profissional, como na relação interpessoal e na qualidade de vida do indivíduo (FERRARI et al., 2012).

Estudo de Ghassemi (2021) mostrou que os fatores de risco focais que aumentaram o esgotamento dos enfermeiros pela síndrome de burnout foram: baixa prontidão da família e dos colegas para lidar com o surto de COVID-19, idade mais jovem, diminuição do apoio social, aumento da ameaça de uma doença desconhecida, maior tempo de trabalho na área de quarentena, trabalho em ambiente de maior risco, trabalhar em hospitais com materiais e recursos humanos inadequados e insuficientes, carga horária aumentada e menor nível de treinamento em relação ao COVID-19.

Os dados de Bellanti et al (2021) corroboram com os estudos citados acima quando mostram que que o burnout em enfermeiros não dependia de características exclusivamente demográficas ou fatores ocupacionais, como trabalhar em um departamento de COVID-19 ou estar diretamente exposto a pacientes infectados, mas estava associado a suporte emocional, consideração de deixar o emprego, carga de trabalho e estresse. Estes resultados levam a importantes significados teóricos e práticos, pois indicam que a pandemia de COVID-19 exerce um impacto negativo no bem-estar dos enfermeiros.

Estudo de Guttormson et al (2022) que objetivou descrever o impacto do COVID-19 no sofrimento moral, burnout e saúde mental dos enfermeiros mostrou que quase um terço dos entrevistados preencheram os critérios para ansiedade moderada a grave (31,1%), enquanto 44,6% dos entrevistados preencheram os critérios para depressão moderada a grave. Os escores de sofrimento moral variaram com base na falta de ventiladores, falta de experiência na UTI, falta de EPI e pouco suporte recebido pela administração dos hospitais.

A longa duração da incerteza em eventos súbitos como desastres e/ou pandemias globais afeta de maneira extrema o nível de estresse dos indivíduos. No estudo de Murat et al (2021), os níveis de estresse foram maiores naqueles enfermeiros que recém iniciaram sua vida profissional durante a pandemia de COVID-19, naqueles que trabalhavam em

instituições governamentais e em enfermeiros que se sentiam inadequados em relação aos cuidados de enfermagem. Estudos mostraram que os sintomas de estresse, depressão e ansiedade foram maiores nos profissionais de saúde em comparação com a sociedade; profissionais de saúde assistenciais e aqueles que trabalham nas unidades administrativas do hospital foram monitorados quanto aos níveis de estresse, bem como sintomas como ansiedade, depressão e insônia, e verificou-se que eles eram mais comuns em profissionais de saúde que estão diretamente ligados à assistência ao paciente.

CONCLUSÃO

A pandemia por COVID-19 associa-se a níveis significativos de sintomas de ansiedade, depressão, burnout e transtorno de estresse pós traumático em profissionais de saúde, principalmente ao enfermeiro. Fatores relacionados com alterações à rotina apresentam associação significativa com estes sintomas. O enfermeiro que teve contato próximo com os pacientes da COVID-19 apresentou maior risco de adoecimento e fragilidade de sua saúde mental. Apesar de algumas limitações metodológicas, o presente estudo contribui para a sensibilização quanto ao sofrimento psicológico dos enfermeiros de linha de frente durante a pandemia, potencialmente, para o alívio do estigma associado à doença mental, incentivando, assim, a procura por cuidados especializados. Para além disso, e dada a prevalência significativa dos sintomas citados, justifica-se esta revisão visto que as coordenações e partes administrativas hospitalares devem dar o suporte necessário aos seus enfermeiros para que a carga de estresse e esgotamento profissional seja reduzida o máximo possível. Os enfermeiros são indivíduos que necessitam, também, de assistência, e pode contribuir para a diminuição do estigma da doença mental nestes profissionais.

REFERÊNCIAS

ABUATIQ, A. BORCHARDT, C. **The Impact of COVID-19: Nurses Occupational Stress and Strategies to Manage It**. J Nurs Adm. Dec 1;51(12):600-605, 2021.

ARONS, M. M. et al. **Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections and Transmission in a Skilled Nursing Facility**. New England Journal of Medicine, Boston, v. 382, n. 22,p. 2081-2090, 2020.

BADAHDAH, A. et al. **The mental health of health care workers in Oman during the COVID-19 pandemic**. The International Journal of Social Psychiatry, 2020.

BELLANTI, F. et al. **Factors Related to Nurses' Burnout during the First Wave of Coronavirus Disease-19 in a University Hospital in Italy**. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(10):5051, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR**). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim epidemiológico especial**. Semana epidemiológica 27. 2020.

CLINTON, M. et al. **Determining levels of nurse burnout during the COVID-19 pandemic and Lebanon's political and financial collapse**. *BMC Nurs* **21**, 2022.

CORMAN, V. M. et al. **Hosts and Sources of Endemic Human Coronaviruses**. Advances in Virus Research, New York, v. 100, p. 163-188, 2018. DOI: 10.1016/bs.aivir.2018.01.001.

FERRARI, R. et al. **Avaliação Da Síndrome De Burnout Em Profissionais De Saúde**. Revista Eletrônica Gestão & Saúde, v. 3, n. 3, p. 868, 2012.

GANDHI, M.; YOKOE, D. S.; HAVLIR, D. V. **Asymptomatic Transmission, the Achilles' Heel of Current Strategies to Control COVID-19**. New England Journal of Medicine, Boston, v. 382, n. 22, p. 2158-2160, 2020.

GHASSEMI, A.E. **Burnout in nurses during the COVID-19 pndemic: the rising need for development of evidence-based risk assessment and supportive interventions**. *Evidence-Based Nursing,* **25:**9, 2022.

GUTTORMSON, J.L. et al. **Critical Care Nurse Burnout, Moral Distress, and Mental Health During the COVID-19 Pandemic: A United States Survey**. Heart Lung. Sep-Oct;55:127-133, 2022.

MURAT, M. et al. **Determination of stress, depression and burnout levels of front-line nurses during the COVID-19 pandemic**. Int. J. Mental Health Nurs., 30: 533-543, 2021.

OLIVEIRA, W.K. et al. **How Brazil can hold back COVID-19**. Epidemiol Serv Saude. 29(2):2-8, 2020.

PAPPA, S. et al. **Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis**. Brain, Behavior, and Immunity, 88, 901–907, 2020.

REGO, S.; PALACIOS, M.M. **Saúde mental dos trabalhadores de saúde em tempos de coronavírus**, 2020.

ROUQUAYROL, M.Z.; FILHO, N.A. **Epidemiologia & Saúde**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 736p, 2000.

SILVA, A.W.C. et al. **Perfil epidemiológico e determinante social do COVID-19 em Macapá, Amapá, Amazônia, Brasil**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, 04 (04): 05-27, 2020.

URZAL, M**. Prevalência e Fatores associados a sintomas de Ansiedade, Depressão e Perturbação Pós- Stress Traumático em Profissionais de Saúde durante a Pandemia por COVID-19**. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. Volume 11, 1-23. 2021.

VAN DOREMALEN, N. et al. **Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1**. The New England Journal of Medicine, Boston, v. 382, n. 16, p. 1564-1567, 2020.

ZAKIA, H. et al. **Perceived effects of COVID-19 pandemic on stress levels and its related factors of NICU nurses**. Journal of Workplace Behavioral Health, 37:1, 68-86, 2022.

POR QUE NOSSO CORPO REAGE DE FORMA DIFERENTE AO ESTRESSE?

Data de submissão: 08/09/2023 *Data de aceite: 02/10/2023*

Valéria Maria Tonegutti Caruso
Graduanda em Biomedicina – 6º. semestre e iniciação cientifica relacionada a estresse na UNIMETROCAMP WYDEN (2023), Campinas, SP

Giulia Tonegutti Caruso
Nutricionista pela PUC-Campinas com pós gradução em clinica funcional e comportamento alimentar, Campinas,SP

Bruno Damião
Professor da graduação em Biomedicina e orientador da Iniciação Cientifica na UNIMETROCAMP WYDEN, Campinas, SP

Luciana Maria de Holanda
Professora de graduação em Biomedicina na UNIMETROCAMP WYDEN. Campinas, SP

Juliana Savioli Simões
Professora de graduação em Biomedicina na UNIMETROCAMP WYDEN. Campinas, SP

Carlos Alberto Silva
Professor de graduação em Biomedicina na UNIMETROCAMP. Campinas, SP

Revisão realizada como trabalho de iniciação cientifica na UNIMETROCAMP WYDEN

RESUMO: O estresse ocorre praticamente de maneira espontânea, quando nosso corpo se adapta em respostas a mudanças, que podem ser por diversos fatores, como epigenética, hormônios, personalidade emocional e comportamento, alimentação e hábitos de vida. Quando a longo prazo não deixa o nosso organismo retornar ao que estava configurado ficando à mercê dos efeitos negativos e assim gerando doença – entramos no processo saúde-doença. Esta revisão foi necessária para entendermos a razão de como e porque nosso organismo reage diferentemente de outro.
PALAVRAS-CHAVE: estresse; resposta ao estresse, cortisol, biomarcador salivar do estresse, HPA, cortisol salivar

WHY DOES OUR BODY REACT DIFFERENTLY TO STRESS

ABSTRACT: Stress occurs spontaneously when our body adapts in response to changes, which can be due to several factors, such as epigenetics, hormones, emotional personality and behavior, food,

and lifestyle habits. When, in the long term, our organism does not return to what it was configured to do leaving it at the mercy of adverse effects and thus generating illness – we enter the health-disease process. This review was necessary for us to understand the reason for how and why our body reacts differently from another.
KEYWORDS: stress; stress response, cortisol, salivary stress biomarker, HPA, salivary cortisol

1 I INTRODUÇÃO

O estresse pode ocorrer quando nosso cérebro e nosso corpo mudam em respostas as mudanças, pois não nos adaptando em nosso mundo, e assim estamos alterando a nossa configuração. Numa situação de estresse nossa configuração altera mais para o alto, antecipando acontecimentos. Caso a pessoa sinta que essa ameaça jamais passe ou seja frequente, e a situação se torna crônica nossa configuração não retorna mais ao normal, então o nosso corpo reage aos efeitos negativos do estresse.

Estes efeitos são um dos grandes fatores que pode trazer diversos problemas a saúde, pois eles permanecem conectados – e, estes efeitos podem se tornar patologias ou distúrbios como por exemplo distúrbios de ansiedade, psicopatologias (depressão, esquizofrenia), problemas gastrointestinais, problemas cardiovasculares, síndromes metabólicas e até mesmo o câncer são doenças que podem ser geradas pelo estresse a longo prazo.

Esse sinal é mediado pela rede nervosa simpática que se mantem elevada gerando assim hormônios de estresse que podem conservar nosso organismo. As nossas mudanças de configuração podem ser bem toleradas até um certo período, por muito tempo pode causar danos no cérebro e no corpo.

O eixo HPA (eixo hipotalâmico-pituitária-adrenal) é um dos componentes centrais da reação ao estresse neuroendócrino-imune. Importante também detalhar que este eixo se encontra funcional sob descanso, porém desregula sob algum desafio. Por isso temos que entender que diversas variações e fatores podem influenciar – e, é exatamente isso que pode gerar a doença.

Algumas dessas variações ou fatores podem ocasionar a desregulação dos hormônios, principalmente o cortisol – e, podem ocorrer tanto em casos agudos e crônicos, além de podermos também estimular sua produção com protocolos dentre de laboratório. Para entender estes fatores como há essa desregulação precisamos dominar o sistema neuroendócrino-imune.

Se nossa configuração muda, nosso cérebro também muda. E, essa mudança pode ser chamada de resposta adaptativa ao estresse, podendo então encurtar nossa vida em vez de fazer com que nos mantenhamos saudáveis.

1.1 Eixo HPA

O sistema endócrino funciona como uma rede integrada de múltiplos órgãos de diferentes origens embriológicas que liberam hormônios - desde pequenos peptídeos até glicoproteínas. Ele também está estritamente ligado com o SNC e com o SNP, além do sistema imune.

Já, os hormônios podem ser considerados mensageiros químicos que liberados em quantidade pequena podem exercer uma ação biológica sobre a célula alvo. Na glândula endócrinas são produzidos o cortisol e insulina; do cérebro – a CRH, a ocitocina e hormônio antidiurético e de órgãos como o coração, fígado e tecido adiposo – também produzem alguns hormônios.

Kudeilka, B (2008), afirma que o cortisol salivar pode ser considerado um biomarcador importante de avaliação ao estresse. O cortisol através do eixo HPA modula diversos fatores, porém está modulação está associada a liberação de CRH, AVP, ACTH e cortisol no sangue e na urina.

O eixo HPA que inicia a atividade da sinalização do cortisol através da secreção CRF/AVP, que resulta na liberação de ACTH na pituitária e cortisol na adrenal. Para isso ocorrer, o nosso cérebro necessita de energia, e por isso é alocado glicose para o eixo HPA – e, é exatamente este fator que é o estresse – a sinalização para o início da liberação de metabólitos neuroendócrinos.

Os hormônios liberados na circulação podem circular em sua forma livre ou ligados a proteínas carreadoras chamadas de proteínas de ligação. Elas atuam como reservatório para o hormônio e prolongam sua meia vida. Essas proteínas carreadoras geralmente são globulinas sintetizadas no fígado – no entanto, caso ocorra alteração na função hepática podem ocorrer anormalidades afetando indiretamente os níveis totais de hormônios, porém em geral, elas circulam de forma livre.

O cortisol é um hormônio esteroide que é produzido pelo córtex da suprarrenal – a elevação dos níveis circulantes de proteína de ligação de cortisol leva a um aumento da capacidade de ligação do cortisol reduzindo assim os níveis de cortisol livre. Com isso é estimulado a liberação hipotalâmica do CRH, que estimula a liberação de ACTH pela adeno-hipófise, e consequente a síntese e a liberação do cortisol pelas glândulas suprarrenais.

O CRF é liberado ou estimulado dependendo do grau em algumas situações – o CRF desempenha o papel de autorização e o AVP tem um papel dinâmico.

A atividade pregangliônica simpática neuronal – no cordão espinhal controla tanto o cortisol como as adrenais – é ela que dirige o ritmo circadiano. Outro neuro-hormônio, o ACTH regula a expressão de NE (norepinefrina). Outros peptídeos – noradrenérgicos simpáticos contribuem com essa correlação do estresse e cortisol salivar.

1.2 Condições associadas na desregulação do eixo HPA

Como dissemos diversos fatores ou variações podem causar a desregulação do estresse, e consequentemente de diversos hormônios – levando ao processo de doença. Alguns deles são: os fatores epigenéticos e genéticos, estilo de vida, comportamental consumo excessivo de medicamentos e substâncias, a nossa psique (pensamentos e emoções), nossa personalidade e estresse crônico.

Outras variantes podem gerar estresse e elevação de cortisol isto de acordo com as situações vivenciadas, por exemplo:

- Sexo e esteroides: em mulheres, o ciclo menstrual pode fazer com que o cortisol se eleve; o uso de anticoncepcional reduz o cortisol salivar moderado pelo CBG (estradiol); a síndrome pré e pós menstrual impacta o eixo HPA
- Idade: a partir de 32 anos o eixo HPA começa a ter algumas alterações. Os neurônios glucorticoides mudam de acordo que a idade avança fazendo com que diminua a capacidade dos neurônios hipocampais de manter o feedback negativo

O aconselhamento que pode ser dado aos pesquisadores é uma avaliação mais profunda dos indivíduos mais velhos

- Gravidez: durante este período o CRH, ACTH, cortisol, CBG, CRH/glucocorticoide se elevam.

O que se pode observar é que neste período é difícil diferenciar o cortisol elevado do estresse psicológico

- Genética/epigenética: existe uma influência significativa de fatores genéticos em diferentes marcadores, por exemplo: em gêmeos pode existir a herança genética em resposta HPA, podendo ocorrer variação no eixo dopamérgico e serotonérgico

A epigenética pode alterar a influência de fatores psicológicos no estresse maternal e nas adversidades. Pode induzir uma variação de regiões do cérebro (hipocampo, amigdala e córtex pré frontal)

- Estilo de vida: vários hábitos podem alterar a resposta do estresse no eixo HPA, como por exemplo: álcool, nicotina, café, dieta, suplementos energéticos e medicações, exercício físico, composição corporal e sono tem evidências de influências no eixo
    - O álcool altera o eixo HPA elevando a resposta neuro-hormonais.
    - O cigarro pode modular ativando o cortisol livre induzindo a produção de CRH nos receptores colinérgicos – apenas com 2 cigarros é possível ver a elevação de cortisol salivar. O recomendado excluir o álcool e o cigarro;
    - O café eleva o cortisol, diminuir o café para 1 xícara pequena ao dia também é recomendado;

- A alimentação – o cortisol não afeta a energia do metabolismo, mas influencia na baixa energia. O recomendado é ter uma alimentação saudável rica em nutrientes;
- O uso crônico de medicação, vacinas e suplementos dietéticos impactam o cortisol salivar no estresse psicológico. Por exemplo: ansiolíticos, antidepressivos, sedativos, analgésico e betabloqueador podem afetar o eixo HPA;
- A composição corporal - obesidade está ligada ao estresse psicológico, pois a pessoa ganha gordura abdominal. Recomendado trabalhar as emoções – psicoterapia;
- A variação do sono também influencia no HPA e ritmo circadiano.

Diversas intervenções podem auxiliar para a volta da homeostase, como por exemplo: mente-corpo = exercício progressivo com relaxamento do músculo; meditação; música binaural que reduz a resposta endócrina e psicológica

- Personalidade: os pensamentos negativos, neuroticismo, hostilidade, ansiedade e agressões modulam o eixo HPA, e podem além de tudo prejudicar a memória e o aprendizado.
- Estresse crônico/burnout: existe uma significativa modulação relacionada ao estresse psicológico. Eles reduzem a biossíntese ou depleção de CRH, ACTH e cortisol, também hipersecretam CRH para adaptação da pituitária trazendo diversos sintomas.

As psicopatologias podem estar relacionadas a estresse a longo prazo, como é o exemplo da depressão. Existe uma desregulação do eixo HPA fazendo com que ocorra desordens autoimunes e somáticas.

Doenças que são causadas devido a hiporeação do eixo: depressão, esquizofrenia, fadiga cônica, fibromialgia, dermatite atópica e ansiedade. Quando há hiper reação do eixo podemos encontrar a anorexia e pânico

1.3 Modulações do estresse

Para termos o maior controle do estresse e termos nosso organismo saudável precisamos manter a regulação emocional e as reações ao estresse. Mas, será que isso é possível?

Storoni (2020) mostra em seu livro “A prova de estresse” que existem diversas estratégias que podem ser usadas de maneira eficazes que podem auxiliar a controlar o estresse, também ter uma maior regulação emocional.

Storoni (2020) também afirma que das diversas reações ao estresse a mais comum é o estresse psicossocial. A nossa porta de entrada aos agentes estressantes é como nós reagimos às situações e ao estresse. Dependendo da situação o cérebro pode interpretar um problema pequeno como uma grande tormenta tendo assim maior dificuldade de voltar ao que era antes.

Como já foi evidenciado em pesquisas anteriores existem diversos fatores que podem influenciar no estresse, porém neste item vamos falar um pouco das diversas maneiras com que podemos trabalhar esta modulação.

No caso das mulheres que usam anticoncepcionais - o aconselhamento que pode ser dado é controlar o uso de anticoncepcional. Já, na questão estilo de vida – o uso de nicotina e álcool devem ser reduzidos ou retirados de seu dia a dia. A alimentação tem que ser uma alimentação equilibrada e saudável com ingesta de 2 litros de água regularmente para diminuir a possibilidade de desidratação e causar estresse no corpo, e, assim aumentando as reatividades e sintomas no corpo.

É recomendado também não fazer uso excessivo de café e ter um sono reparador para que o corpo encontre a homeostase com maior facilidade. Como também, fazer exercícios físicos regularmente.

Podemos citar diversas modulações que podem auxiliar no equilíbrio do organismo e regular o corpo. Porém precisamos dar um primeiro passo com *um ajuste a curto prazo* [1]– e, uma maneira de fazer este ajuste é manter o cérebro ocupado a maior parte do tempo para não mantermos o foco no problema – isso irá ajudar no maior controle emocional, não deixando que elas tomem conta.

Jogar[2] após um evento estressante também pode ser uma solução, porém não qualquer jogo – e, sim o tanto famoso Tetris, porque ele também consegue desviar o foco e conter uma enxurrada de emoções em caso de estresse – ajudando na racionalidade.

Para termos maior autocontrole, controle de atenção e autorregulação precisamos trabalhar cada um desses aspectos através de métodos terapêuticos conhecidos como a psicoterapia e buscar conhecimento para assim conseguirmos frear as emoções negativas.

Ter autocontrole não é fácil, mas podemos usar de estratégias como exercícios regulares, fazer uma correção postural e ter hábitos alimentares saudáveis para conseguir. Fortalecer o autocontrole é como um treino muscular, mas um treino que ele não fique fatigado, e sim trabalhe por longo período sem perder o foco. Cada decisão que tomamos também é uma oportunidade de treinar o autocontrole – então resista às diversas tentações exercendo autocontrole nas oportunidades

É a autorregulação que nos mantem firmes, e faz com que cumpramos as tarefas para este processo, e temos o envolvimento do autocontrole, avaliação racional e tomada de decisões – quem é bom neste aspecto consegue uma boa regulação emocional.

Outro método eficaz de modular ou regular nossas emoções é o treinamento da atenção, através deste treinamento temos a possibilidade de fortalecer nosso cérebro, para isso podemos utilizar a *meditação focada.*[3]

Agora se formos pensar em controle de cortisol podemos focar em:

1 Estratégia de regulação emocional (1)
2 Estratégia de regulação de estresse (2)
3 Estratégia de regulação emocional (3)

- não remoer pensamentos
- se exercitar (VO_2 de 40 % - reduz o cortisol, uma caminhada leve pode auxiliar)
- usar o poder da respiração (reduzir o ritmo da respiração para 6 ou 7 respirações por minuto pode reduzir a atividade simpática)
- ativar os sentidos (olhar mais a natureza, escutar sons da natureza, cheire limões)

2 I CONCLUSÃO

Nosso eixo HPA tem uma grande complexidade. Diversos fatores podem afetar a atividade nervosa, como estilo de vida, personalidade, gravidez, hormônios, entre outros. Porém existe sim a possibilidade de conseguirmos modulá-los.

Podemos fazer de maneira que consigamos ter maior regulação emocional perante as situações adversas, e assim regulando o nosso cortisol, nosso estresse.

O estresse é um tema amplo que precisa ser estudado cada vez mais, pois nossa fisiologia responde diferentemente perante os momentos estressantes devido as nossas percepções do momento – as vezes tornamos um momento que poderia ser de pequena complexidade e o tornamos de alta complexidade.

Temos diversas formas de modulações nesta revisão citamos algumas que avaliamos de grande importância.

É necessário citar também que precisamos usar de técnicas de avalição de cortisol mais eficazes como o cortisol salivar para conseguirmos avaliar o cortisol de maneira que não haja interferência, mas para isso é necessário ter também uma avaliação pré-analítica do indivíduo para conseguimos decifrar o valor e a eficácia do estudo, e avaliar os diversos sistemas ou fatores que podem alterar o eixo HPA durante a análise para concluirmos a avaliação, além de usar de métodos de modulação

Nossa pesquisa neste momento visualizou mostrar as diversas perspectivas dos pesquisadores no eixo HPA e elevação do cortisol, além de seus fatores e modulações para assim entendermos o porquê nossos corpos reagem diferentemente ao estresse.

REFERÊNCIAS

1. Adham M Abdou 1, S. H. (March, 2006). Adham M Abdou 1, S Higashiguchi, K Horie, Mujo Kim, H Hatta, H Yokogoshi. doi:10.1002/biof.5520260305

2. Ceccato S, K. S. (July,2018). Social preferences under chronic stress. *PLoS One*.doi:10.1371/journal.pone.0199528

3. Hellhammer DH, W. S. (Feb, 2009). Salivary cortisol as a biomarker in stress research.. *Psychoneuroendocrinology.*, pp. 163-171. doi:10.1016/j.psyneuen.2008.10.026.

4. Kudielka BM, H. D. (Jan, 2009). Why do we respond so differently? Reviewing determinants of human salivary cortisol responses to challenge. *Psychoneuroendocrinology*. doi:10.1016/j.psyneuen.2008.10.00

5. Kudielka BM, K. C. (April, 2005). Sex differences in HPA axis responses to stress: a review. *Biol Psychol.* doi:10.1016/j.biopsycho.2004.11.009

6. Kudielka BM, W. S. (2010). Human models in acute and chronic stress: assessing determinants of individual hypothalamus-pituitary-adrenal axisactivity and reactivity. *Stress*. doi:10.3109/10253890902874913

7. Stalder T, K. C. (Jan, 2016). Assessment of the cortisol awakening response:Expert consensus guidelines. *Psychoneuroendocrinology*. doi:10.1016/j.psyneuen.2015.10.01

8. Zänkert S, B. S. (Out, 2018). HPA axis responses to psychological challenge linking stress and disease: What do we know on sources of intra and interindividual variability? doi:10.1016/j.psyneuen.2018.10.027

9. Storoni, M. Aprova de estresse: uma solução cientifica para proteger seu cerebro e seus corpo da pressão do dia a dia. São Paulo: Buzz, 2022

10. Clark A, Mach N. Exercise-induced stress behavior, gut-microbiota-brain axis and diet: a systematic review for athletes. J Int Soc Sports Nutr. 2016 Nov 24;13:43. doi: 10.1186/s12970-016-0155-6

11. Bozovic D, Racic M, Ivkovic N. Salivary cortisol levels as a biological marker of stress reaction. Med Arch. 2013;67(5):374-7. doi: 10.5455/medarh.2013.67.374-377.

12. Whitnall MH. Is there a "final common pathway" in the regulation of ACTH release? Adv Exp Med Biol. 1988;245:143-56. doi: 10.1007/978-1-4899-2064-5_11.

13. Elzinga BM, Roelofs K, Tollenaar MS, Bakvis P, van Pelt J, Spinhoven P. Diminished cortisol responses to psychosocial stress associated with lifetime adverse events a study among healthy young subjects. Psychoneuroendocrinology. 2008 Feb;33(2):227-37. doi: 10.1016/j.psyneuen.2007.11.004.

14. Jessop DS, Turner-Cobb JM. Measurement and meaning of salivary cortisol: a focus on health and disease in children. Stress. 2008 Jan;11(1):1-14. doi: 10.1080/10253890701365527

15. Nebe S, Reutter M, Baker DH, Bölte J, Domes G, Gamer M, Gärtner A, Gießing C, Gurr C, Hilger K, Jawinski P, Kulke L, Lischke A, Markett S, Meier M, Merz CJ, Popov T, Puhlmann LMC, Quintana DS, Schäfer T, Schubert AL, Sperl MFJ, Vehlen A, Lonsdorf TB, Feld GB. Melhorar a precisão na neurociência humana. Elife. 2023 de agosto de 9;12:e85980. DOI: 10.7554/eLife.85980.

16. Farrell AK, Imami L, Stanton SCE, Slatcher RB. Processos afetivos como mediadores de vínculos entre relações íntimas e saúde física. Soc Bússola Psicol Pessoal. Julho de 2018;12(7):e12408. DOI: 10.1111/spc3.12408.

17. Karachaliou CE, Koukouvinos G, Goustouridis D, Raptis I, Kakabakos S, Petrou P, Livaniou E. Imunossensores de cortisol: uma revisão da literatura. Biossensores (Basileia). 2023 Fev 16;13(2):285. DOI: 10.3390/bios13020285

18. Turpeinen U, Hämäläinen E. Determinação do cortisol no soro, saliva e urina. Melhor Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2013 Dez;27(6):795-801. DOI: 10.1016/j.beem.2013.10.008.

19. Boolani A., Channaveerappa D., Dupree E.J., Jayathirtha M., Aslebagh R., Grobe S., Wilkinson T., Darie C.C. Tendências na análise do cortisol e seus derivados. 2019;1140:649–664. DOI: 10.1007/978-3-030-15950-4_39.

20. Tsigos C., Chrousos G.P. Eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, fatores neuroendócrinos e estresse. J. Psicosom. Res. 2002;53:865–871. DOI: 10.1016/S0022-3999(02)00429-4.

PREPARANDO OS NOVOS COLABORADORES: A RELEVÂNCIA DA EDUCAÇÃO CONTINUADA EM SAÚDE PARA SEGURANÇA DO PACIENTE NO AMBIENTE HOSPITALAR EM TEMPOS DE PANDEMIA

Data de submissão: 08/09/2023 *Data de aceite: 02/10/2023*

Leonardo Alves Sampaio
Instituto de Ensino e Pesquisa
São Paulo, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8177-6385

Fernanda Maria Lage Silva
Instituto Ensino e Pesquisa
Belo Horizonte, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9124-3099

Carla Rodrigues Mendes
Faculdade Método de São Paulo
São Paulo, Brasil
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0221-4582

RESUMO: A Educação Continuada teve um papel significativo nos diferentes níveis de atendimento à saúde, uma delas, se destaca no ambiente hospitalar, pois com o aumento de quadros de profissionais de saúde, a educação teve que capacitar todos os novos colaboradores contratados para assistência aos pacientes de COVID-19. Os enfermeiros da Educação Continuada, arduamente capacitaram esses profissionais com o foco na Segurança do Paciente. Por esse motivo, objetivou-se buscar na literatura as contribuições da Educação Continuada para o processo de ensino e capacitação aos novos profissionais de saúde no ambiente hospitalar. Método: Trata-se de uma revisão integrativa que inclui 22 artigos científicos no período de 2016 a 2021, cujos dados foram coletados pela base de dados Scielo, Pub Med e BVS, sendo avaliados por meio da análise de conteúdo. Resultados: Sendo dessa forma os estudos demonstram e evidenciam que a Educação Continuada, tem um papel de excelência na capacitação dos novos colaboradores de saúde, tendo grandes impactos positivos para assistência segura aos pacientes que se encontrava enfermos pelo COVID-19. Aponta-se que a capacitação visou não só na segurança do paciente, mas também na segurança do próprio profissional. Considerações finais: Constatou-se na análise geral deste estudo que há uma avaliação predominante positiva em capacitações dos profissionais de saúde pela educação continuada. Cabe ressaltar que o processo educativo dentro de uma empresa ou em outros ambientes de saúde, é de extrema importância para o desenvolvimento profissional, para uma assistência segura.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Continuada; Educação em Saúde;

COVID-19; Serviço Hospitalar de Educação.

PREPARING NEW EMPLOYEES: THE RELEVANCE OF CONTINUING EDUCATION IN HEALTH FOR PATIENT SAFETY IN THE HOSPITAL ENVIRONMENT IN TIMES OF PANDEMIC

ABSTRACT: Continuing Education played a significant role in the different levels of health care, one of which stands out in the hospital environment, as with the increase in the number of health professionals, education had to train all new employees hired to assist patients with COVID-19. Nurses in Continuing Education hard trained these professionals with a focus on Patient Safety. For this reason, the objective was to seek in the literature the contributions of Continuing Education to the process of teaching and training new health professionals in the hospital environment. Method: This is an integrative review that includes 22 scientific articles from 2016 to 2021, whose data were collected by the Scielo database, Pub Med and VHL, being evaluated through content analysis. Results: In this way, studies demonstrate and evidence that Continuing Education has a role of excellence in training new health collaborators, having great positive impacts for safe care for patients who were sick by COVID-19. It is pointed out that the training was aimed not only at the safety of the patient, but also at the safety of the professional himself. Final considerations: It was found in the general analysis of this study that there is a predominantly positive evaluation in the training of health professionals for continuing education. It is noteworthy that the educational process within a company or in other healthcare environments is extremely important for professional development, for safe assistance.

KEYWORDS: Continuing Education; Health education; COVID-19; Hospital Education Service.

1 | INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, que é a capital da província chinesa de Hubei, surgiu um vírus conhecido como COVID-19. Esse vírus se caracteriza por ser altamente contagioso e letal, espalhando-se rapidamente por todo o mundo e transformando radicalmente o estilo de vida humano, exigindo adaptações para evitar a contaminação. O COVID-19 apresenta manifestações clínicas que afetam principalmente o sistema respiratório, resultando em uma síndrome aguda grave que pode levar à morte (CRODA & GARCIA, 2020).

Em resposta a essa pandemia, houve uma crescente demanda por treinamento contínuo para as equipes que trabalharam na linha de frente do combate ao COVID-19, acompanhada de dúvidas, questionamentos e incertezas (WILL & ESSARY, 2020). A educação continuada no campo da saúde desempenhou um papel vital ao fornecer orientação e apoio essenciais aos profissionais. A educação está sempre disponível para auxiliá-los e contribuir para o aprimoramento contínuo da assistência prestada (FERNANDES, 2019). A educação contínua de um profissional de saúde envolve a aplicação das experiências após o treinamento, incorporando vivências e conhecimentos adquiridos para aprimorar a

assistência à saúde (NAYLOR & TORRES, 2019).

É fundamental que a melhoria da qualidade de vida e a segurança do paciente estejam sempre em foco quando se trata de educação em saúde. Este conceito vai além da prevenção de doenças e abrange aspectos físicos e mentais, ambientais, sociais, pessoais e emocionais. O objetivo é proporcionar uma nova perspectiva para esses profissionais em seu cotidiano (KONNYU et al., 2020). Portanto, este trabalho visa reafirmar a importância da integração entre educação, ensino e serviços de saúde, utilizando análises baseadas em evidências científicas. Essa abordagem serve como um ponto de partida para futuros estudos que abordem a educação em saúde e a educação continuada no enfrentamento da pandemia da COVID-19.

2 I A SEGURANÇA DO PACIENTE

A comunicação efetiva é uma das principais medidas de prevenção que está relacionada as metas internacionais de segurança do paciente (BIASIBETTI et al., 2019). A comunicação efetiva ocorre nas instituições, onde a transmissão de informações é de extrema importância, a todos os profissionais de saúde envolvidos na prestação de cuidados ao paciente (OLINO et al., 2019). A cultura de segurança do paciente é um dos primeiros valores que as empresas hospitalares que possuem um regimento de normas e protocolos institucionais, garantindo uma assistência de excelência aos pacientes e que suas experiências hospitalares sejam de forma positiva (ABREU et al., 2019). A educação e os programas de segurança do paciente, visam capacitar e desenvolver os profissionais de saúde, garantindo que toda a assistência prestada ao paciente seja de forma segura (SIMAN & BRITO, 2016).

As Infecções relacionadas a assistência de saúde (IRAS), é um tema de grandes desafios de ambientes hospitalares e a saúde pública, onde a Organização Mundial de Saúde (OMS) e Anvisa, adotam medidas preventivas e protocolos, registros seguros e todas as formas que inviabilize os erros relacionados a assistência (CAVALCANTE et al., 2019). Os enfermeiros têm um papel importante no desenvolvimento da equipe de enfermagem, a qual umas das suas atribuições como líder da equipe, é reconhecer as fragilidades e sinalizar os enfermeiros da educação continuada, para que possa ser feito uma orientação profissional e treinamento (SILLERO & ZABALEGUI, 2019).

A segurança do paciente envolve todo um processo, que ocorre desde o momento a sua entrada no hospital (SOUZA et al., 2018). Para isso se faz necessário que todos os profissionais estejam capacitados para prestarem um atendimento de seguro, impedindo que haja quaisquer tipos de riscos ou danos à saúde do paciente, e cabe ressaltar que a educação continuada tem esse papel de garantir uma boa prática educativa e preventiva (CANUTO et al., 2020).

As qualificações das equipes de saúde devem ser realizadas constantemente, uma

vez que possua educação continuada na unidade hospitalar, pois ajuda promover melhores índices e resultados prestados na assistência de saúde, com o intuito de garantir e minimizar erros que a danos à saúde do paciente (OLIVEIRA et al., 2018). Uma organização de alta qualidade e comprometida com segurança do paciente, julgasse a necessidade e compreende que todo investimento em educação aos seus colaboradores de saúde para uma assistência totalmente segura e eficaz (SIMAN et al., 2019).

2.1 A educação continuada

A educação continuada é compreendida por um processo formal de ensino-aprendizagem e se entende que a partir desse conceito de educação, permite que o profissional em um aperfeiçoamento profissional continuado, melhorando de forma significativa seu desempenho (CASTRO & AMORIM, 2015). O termo de educação continuada surgiu no cenário das ciências da saúde na década de 1970. Ela surgiu como uma das estratégias para responder a necessidades específicas individuais ou coletivas de profissionais da saúde já inseridos nos serviços, tendo por finalidade preencher lacunas de conhecimento para proporcionar benefícios tanto a esses profissionais como à comunidade (VIDAL, SOUZA & SINIAK, 2017).

A formação continuada é centrada no desenvolvimento da carreira profissional do enfermeiro, especialmente no contexto da assistência de enfermagem hospitalar (MARQUES et al., 2018). O enfermeiro educador tem como objetivo não apenas transmitir conteúdo, mas também aprender antes de ensinar aos educandos, utilizando metodologias ativas e abordagens dinâmicas para facilitar a aprendizagem. Isso contribui de maneira positiva para o ensino significativo, promovendo uma relação dialógica entre o educador e o educando (ANDRADE & SILVA, 2020).

As atividades educativas e relação entre o teórico-práticos, promovem modificações e é percebido que a capacitação dos profissionais de enfermagem, visa melhores estratégias nos setores do hospital e ganham espaço de ação e poder de ensino com melhoras em suas performances de técnica e habilidades (SILVA et al., 2020). O Programa de Educação Continuada é responsável pelos treinamentos dos profissionais de enfermagem na instituição hospitalar (CUNHA & MAURO, 2010). Então, percebe-se a importância da educação continuada em enfermagem com práticas educativas de formas significativas, contribuindo com os valores institucionais que cooperam entre profissional e paciente (SILVA et al., 2015).

Educação continuada é uma matriz conceitual em desenvolvimento contínuo, que visa além de uma formação, mais também visa em uma prática educativa de transformação e uma relação de construção de pensamento cultural (CAVALCANTI & GUIZARDI, 2018). É importante destacar que os enfermeiros desempenham papéis de imensa responsabilidade em ambientes hospitalares, incluindo supervisão, gestão, liderança e a implementação de estratégias para abordar problemas e fragilidades identificados. Eles avaliam a necessidade

de treinamento e aprimoramento das habilidades de toda a equipe, consolidando seu papel como gestores do cuidado. Além disso, por meio das ações educativas, os enfermeiros promovem um cuidado mais humano e eficaz (COSTA et al., 2017).

As ações educativas podem ser realizadas por todos dentro de uma instituição, não somente pelos enfermeiros da educação continuada, pois o processo construtivo de aprendizagem é coletivo no ambiente hospitalar (SILVEIRA & CASTAMAN, 2020). Portanto, pode-se afirmar que a educação continuada desempenha um papel fundamental em um ambiente corporativo hospitalar acreditado, que busca aderir às normas e metas internacionais de segurança do paciente. Nesse contexto, a educação emerge como um dos pilares institucionais essenciais para alcançar resultados superiores e garantir a qualidade dos serviços prestados (SAMPAIO, SILVA & RAMOS, 2021).

3 I MÉTODO

O presente estudo, que adota uma abordagem qualitativa, teve como objetivo caracterizar a produção científica relacionada à educação continuada no contexto do enfermeiro educador, enfatizando a preparação e o desenvolvimento de profissionais de saúde para aprimorar as práticas de assistência ao paciente, com foco na segurança do paciente.

Dada a natureza do estudo, foi escolhido o método da revisão integrativa, que permite a agregação de resultados e a apresentação clara e específica do fenômeno de pesquisa (COOPER, 1982). Conforme afirmado pelo autor, a revisão integrativa segue fases sequenciais, incluindo a formulação do problema, a coleta de dados, a avaliação dos dados, a análise e interpretação dos dados coletados, e a apresentação dos resultados (COOPER, 1982). Para uma compreensão detalhada da abordagem metodológica, o processo da revisão integrativa é delineado em várias etapas: a primeira etapa envolve a formulação da pergunta norteadora; a segunda etapa abrange a busca na literatura para a seleção de amostras; a terceira etapa abarca a coleta de dados; a quarta etapa engloba a análise crítica dos estudos incluídos; a quinta etapa consiste na discussão dos resultados; e, por fim, a sexta etapa é dedicada à própria revisão integrativa (SOUZA, SILVA & CARVALHO, 2010).

A pergunta norteadora elaborada foi a seguinte: "Quais são as estratégias de educação continuada conduzidas pelo enfermeiro educador antes e durante a pandemia no Brasil?" Para responder a essa questão, a pesquisa utilizou a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e selecionou bases de dados como a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), a Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e a National Library of Medicine (PUBMED). A pesquisa envolveu a combinação de descritores e operadores booleanos: "COVID-19" OU "SARCOV-2" OU "Síndrome Respiratória Aguda Grave" E "Educação em Saúde", abrangendo artigos brasileiros e internacionais.

Os critérios de inclusão adotados para a seleção dos artigos foram: publicação em português, inglês ou espanhol; artigos completos relacionados à temática da revisão integrativa; estudos nacionais e internacionais no período de 2016 a julho de 2021. Os artigos que não estavam relacionados ao tema foram excluídos. Todos os artigos que atendiam aos critérios de inclusão foram analisados e os dados foram organizados em uma planilha eletrônica no Microsoft Office Excel®, com informações como autor, ano, título do trabalho, instrumento/amostra e local da coleta de dados. Para uma compreensão mais aprofundada da abordagem, foi adotado o fluxograma PRISMA, que permite uma análise mínima de informações com base em evidências de relatórios de revisões sistemáticas e metanálises. A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de Análise de Conteúdo, proposta por Lawrence Bardin. Essa abordagem permitiu uma análise rigorosa do conteúdo, interpretando tanto a objetividade quanto a subjetividade das respostas dos participantes. As técnicas de análise utilizadas auxiliaram os pesquisadores na compreensão clara das palavras dos participantes do estudo (BARDIN, 2011).

4 | RESULTADOS

Em virtude da amostra inicial, foi composta por 1147 artigos encontrados de acordo com os bancos de dados. Para os critérios de inclusão de acordo com a relevância da temática, aplicou-se o quantitativo de 200, sendo dessa base de dados, tiveram como critérios de exclusão 900 publicações a que não se enquadravam com a temática e 46 publicações duplicadas nas bases de dados. Em relação objeto de estudo 36 artigos não possuíam uma relevância para inclusão. Conforme todos os critérios analisados através dessas plataformas de dados, conclui-se que após de uma análise dos resumos, de 154 artigos, apenas 85 artigos foram lidos pelos autores os resumos semelhantes para a pesquisa, porém os mais relevantes para inclusão e discussão 22 artigos.

Na figura 1, apresentamos todo o detalhamento da construção dos artigos referentes as bases de dados e para essa construção, foi utilizado de acordo com a recomendação PRISMA (MOHER et al., 2015).

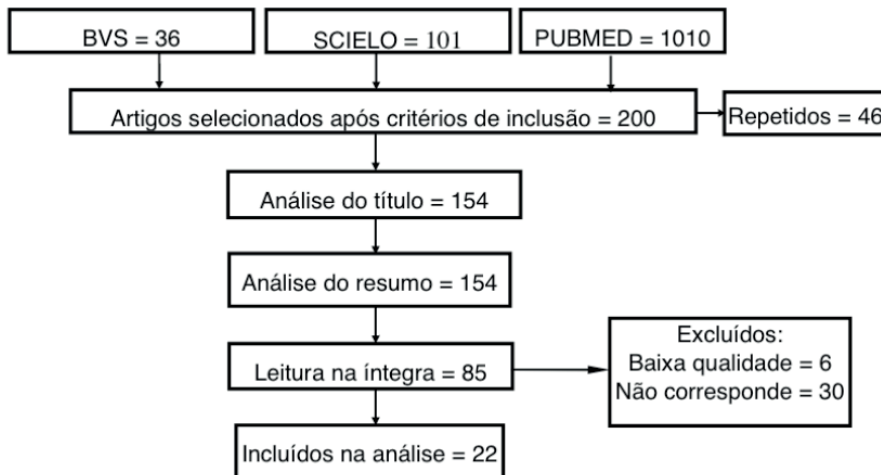



Figura 1: Seleção dos artigos nas bases de dados, *Scielo, Pub Med e BVS* nos anos de 2016 a 2021.

Para o detalhamento dos artigos na construção da análise dos dados, discutiu-se os 22 artigos, conforme a figura 2 abaixo, entre os 22 artigos, 11 (50%) foram publicadas em revistas internacionais e 11 (50%) publicado em revistas brasileiras, ambas publicações, 98% dos artigos reportam a educação continuada ou permanente, destacando a importância do desenvolvimento profissional, 1% fala sobre tecnologia em saúde e outro 1% sobre educação em saúde. Os artigos descrevem a relevância do desenvolvimento profissional, e qual o impacto que se tem quando o profissional não possui um preparo que possa melhorar suas condições para seu aperfeiçoamento profissional, mostrando as implicações relacionados segurança e saúde do paciente, quando o profissional não está preparado para um atendimento seguro, cujas suas habilidades e conhecimentos, precisam ser reciclados, tanto pelos enfermeiros da educação continuada ou em uma educação contínua. Para discussão dos artigos, serão, transcritos conforme figura 2.

Figura 2 – 22 artigos selecionados tanto Brasileiros e Internacionais, correspondentes nas bases de dados, entre os períodos de 2016 a 2021.

Autor/ Ano	Título da obra	Instrumento/ Amostra	Local
França, T. 2016.	Política de Educação Continuada em Saúde no Brasil: a contribuição das Comissões Permanentes de Integração Ensino-Serviço	Análises da Política de Educação Continuada (PEP) no enfoque organizacional, operacional e de controle.	Brasil
Lawton, A.; Manning, P.; Lawler, F. 2017.	Oferecendo treinamento em habilidades de informação em uma conferência de desenvolvimento profissional contínuo de profissionais de saúde: uma avaliação	Avaliação de resultados e percepções de eficácia de workshop de habilidades de de desenvolvimento profissional contínuo para profissionais de saúde.	Reino Unido
Lawn, S.; Zhi, X.; Morello, A. 2017.	Uma revisão integrativa de e-learning na oferta de treinamento de suporte de autogestão para profissionais de saúde	Avaliação do como o treinamento contínuo contribui para os requisitos atuais de desenvolvimento profissional de saúde.	Reino Unido
Moccelin, J. M. et al, 2017.	A educação continuada como ferramenta de qualificação da equipe de enfermagem perante a avaliação da dor em idosos	Reflexão sobre como o uso de qualificação em educação continuada na saúde impacta na assistencia ao paciente, neste caso, paciente idoso.	Brasil
Cavalcanti, F. O. L.; & Guizardi, F. L, 2018.	Educação continuada ou permanente em saúde? Análise da produção pan-americana da saúde	Análise da sistematização dos diferentes posicionamentos que conformaram a trajetória de construção da noção de educação permanente em saúde, o com o intuito de compreender as linhas de força, intencionalidades e jogos de poder involucrados nesse debate	Brasil
Marques, M. et al, 2018.	A importância da educação continuada na socialização do novo profissional de enfermagem	Análise e descrição da importância do serviço de educação continuada na socialização do novo profissional que ingressa na Instituição como enfermeiro assistencial	Brasil
Lucchini, R. G. 2018.	Educação e treinamento: fatores-chave na saúde ocupacional e ambiental global	Análise da necessidade de educação e treinamento com foco na segurança e saúde do profissional	EUA
Silva, V. G. & A. S. Cândido, 2018.	A Formação do Enfermeiro para a Realização da Educação Continuada	Análise de como os enfermeiros constroem suas posturas pedagógicas para realização de atividades de educação continuada em um hospital	Brasil
Fernandes, W. J. 2019.	Formação e capacitação continuada do trabalhador da saúde para atuação com grupos	Reflexão e análise do uso de capacitação e formação em educação continuada ao profissional e sua utlização em grupos	Brasil
Lehane, E. 2019.	Educação prática baseada em evidências para profissionais da saúde: uma visão de especialista.	Analise da prática baseada em evidências (PBE) que é estabelecida como elemento fundamental e indicador-chave de atendimento de alta qualidade ao paciente.	Irlanda

Naylor, T. 2019.	Abordagens para estimular o raciocínio clínico na educação médica continuada durante a pandemia de doença coronavírus de 2019	Avaliação através de ferramentas e métodos didáticos que facilitam o processo ininterrupto de aprendizagem entre funcionários durante a pandemia COVID-19.	Polônia
Sousa, J. V. T. & Farias, M. S. 2019.	A gestão de qualidade em saúde em relação à segurança do paciente: revisão de literatura	Análise de estudo com a realização de novas pesquisas sobre a cultura de segurança do paciente e o gerenciamento dessa segurança, onde há promoção de práticas mais eficientes entre os profissionais.	Brasil
Rouleau, G. et al, 2019.	Efeitos do E-Learning em um Contexto de Educação Continuada na Assistência de Enfermagem: Revisão Sistemática de Revisões Sistemáticas Qualitativas, Quantitativas e de Estudos Mistos.	Análise de modalidade de ensino EAD na educação continuada e assistência em enfermagem.	Canadá
Vendruscolo, C. 2019.	Implicação do processo de formação e educação permanente para atuação interprofissional.	Analisar a implicação do processo de formação/educação permanente dos profissionais da atenção primária e sua atuação interprofisisonal.	Brasil
Amy, E. Seymour-Walsh, A. W.; Andy, B. 2020.	Fundamentos pedagógicos para palestras online na educação de profissionais da saúde.	Análise de estrutruras e fundamentos pedagógicos na educação de profissionais de saúde.	Austrália
Albuquerque, P. P. 2020.	Ensino na saúde em tempos de covid-19: uma relação necessária	Análise de como a educação e ensino na saúde no contexto da crise sanitária causada pela covid-19, impacta na realidade dos espaços de saúde e resultado ao paciente.	Brasil
Ceccon, S. 2020.	Tecnologias leves e educação em saúde no enfrentamento à pandemia da COVID-19	Reflexão de como a importância das tecnologias leves e da educação em saúde no enfrentamento da pandemia COVID-19 refletem na assistência ao paciente	Brasil
Archer, A. 2020.	Síntese de evidências - Modalidades preferidas para fornecer educação continuada para a força de trabalho de saúde pública: uma revisão do escopo.	Identificar as modalidades preferenciais usadas para fornecer a força de trabalho de saúde pública, enquanto examinava a forma de abordagens inclusivas para treinamento e equidade em saúde .	Canadá
Brandão, C. F. S. 2020.	Estratégias de simulação clínica para integração de conhecimentos relativos ao reconhecimento crítico inicial e gerenciamento do COVID-19 para uso na educação continuada e na academia da saúde no Brasil: um estudo descritivo	Avaliação da utilização de diferentes estratégias de simulação clínica e como essas podem contribuir de forma efetiva para o trabalho	Brasil
Konnyu, K. J. et al, 2020.	Técnicas de mudança de comportamento no desenvolvimento profissional contínuo.	Análise de comportamento de profissionais que têm o desenvolvimento de forma contínua.	Canadá

Kristen, K. W. & Alison, 2020.	Educação continuada interprofissional baseada em competências com foco no pensamento sistêmico e na prestação de cuidados de saúde para profissionais de saúde.	Analise de como a educação continuada interfere positivamente na atuação do profissional.	Canadá
Alf T.; Zarah N.; Petra, K. 2021.	Promoção da saúde baseada em evidências: Onnde estamos na educação, treinamento e treinamento contínuo das partes interessadas relevantes? Uma visão geral exploratória	Análise de estrutura equalificação de graduação e programas de treinamentos.	Alemanha

Figura 2: Seleção dos artigos Brasileiros e Internacionais, nas bases de dados entre período de 2016 a 2021.

Os resultados demonstram nos artigos, que os profissionais de saúde, enfermeiros precisam cada vez mais, se capacitarem e aprimorarem seus conhecimentos, mesmos que as unidades de saúde possuem enfermeiros educadores e setores de educação continuadas. Na discussão os estudos dialogam entre si destacando a importância dos treinamentos em momento essencial para assistência segura mesmo em um momento pandêmico por COVID-19.

5 I DISCUSSÃO

Os estudos relacionados à educação permanente e continuada no contexto da saúde têm se tornado um tema cada vez mais relevante, com crescente debate em relação aos seus aspectos conceituais e metodológicos. Esses estudos representam uma ferramenta direcionada à transformação das práticas de saúde, rompendo com paradigmas associados aos modelos tradicionais de educação. Seu propósito fundamental é promover o desenvolvimento pessoal, social e cultural dos profissionais da área de saúde (FRANÇA, 2016). A educação continuada tem como objetivo oferecer treinamento aos profissionais de saúde de uma instituição, capacitando-os em habilidades técnicas que possam ser aplicadas com segurança na assistência ao paciente. O propósito é assegurar que todos os profissionais estejam aptos a manter um alto desempenho e garantir a qualidade da assistência hospitalar, evitando riscos à vida dos pacientes (LAWTON, MANNING & LAWLER, 2017).

Por outro lado, o treinamento desempenha um papel fundamental no contexto empresarial, contribuindo para a qualidade e segurança no atendimento aos pacientes, bem como oferecendo suporte à autogestão e liderança em busca de resultados positivos em diferentes setores (LAWN, ZHI & MORELLO, 2017). No âmbito da enfermagem, a educação continuada emerge como uma ferramenta crucial para a qualificação da equipe, demandando que todos os profissionais estejam capacitados desde o início de suas atividades (MOCCELIN, 2017). Entretanto, surge a necessidade de uma análise aprofundada entre a educação permanente e a educação continuada no contexto das melhores práticas de

saúde conduzidas pelos enfermeiros. Estes profissionais frequentemente estão envolvidos em atividades contínuas e presenciais junto aos pacientes, exigindo que possuam um conhecimento técnico abrangente, seja por meio da educação continuada ou da educação permanente (CAVALCANTI & GUIZARDI, 2018).

É importante destacar que na educação continuada, os enfermeiros educadores desempenham um papel crucial na socialização dos novos profissionais de enfermagem. Eles fornecem uma integração de alta qualidade, revisando conceitos e práticas, além de normas e metas internacionais de segurança do paciente, ética, valores e missão da instituição (MARQUES, 2018). A educação é considerada uma peça-chave no processo de desenvolvimento dos profissionais de enfermagem, e os enfermeiros educadores adquirem conhecimento e preparo para formar os novos profissionais (LUCCHINI, 2018). Nesse contexto, a formação do enfermeiro para a condução da educação continuada requer não apenas treinamento, mas também a conscientização da importância de se tornar um profissional qualificado e a busca contínua por aprimoramento em suas áreas de atuação (SILVA & CÂNDIDO, 2018). Os enfermeiros desempenham um papel central em equipes multidisciplinares, abrangendo diversos campos do conhecimento, e sua qualificação é essencial para proporcionar atendimento seguro e estar preparado para salvar vidas a qualquer momento, especialmente em situações como a pandemia de COVID-19, que exige uma abordagem cuidadosa devido aos sintomas associados ao vírus (NAYLOR, 2019).

É crucial ressaltar que a segurança do paciente é a principal prioridade, e práticas mais eficientes entre os profissionais de saúde são promovidas por meio da educação continuada, criando uma cultura centrada na assistência segura (SOUSA & FARIAS, 2019). A educação continuada busca melhorar o aprendizado e revisar práticas entre os profissionais de saúde, garantindo uma assistência que preza pela integridade e segurança dos pacientes, considerando a complexidade das internações hospitalares (ROULEAU et al., 2019). É evidente que a educação continuada e permanente são cruciais para todos os profissionais de saúde, constituindo um processo contínuo de formação e capacitação. Nesse sentido, é imperativo que todas as instituições de saúde invistam em educação e treinamento como parte fundamental da preparação dos profissionais (VENDRUSCOLO, 2019). Os fundamentos pedagógicos desempenham um papel central na formação dos profissionais de saúde, uma vez que suas atividades requerem desenvolvimento constante (AMY, SEYMOUR & ANDY, 2020). Em tempos de desafios como o enfrentamento da COVID-19, torna-se inquestionável que todos os profissionais busquem capacitação contínua, minimizando os riscos de contaminação e exposição ao vírus (ALBUQUERQUE, 2020).

Nesse contexto em tempos pandêmicos, a importância de usos das tecnologias virtuais com capacitações por meio de plataformas virtuais aos novos colaboradores de enfermagem, sendo necessários que todos complementem suas bases de entendimentos por esses meios (CECCON, 2020). Os meios de ensino seja ele presencial ou virtual, são

recursos e medidas que garantam que todos tenha um ensino contínuo (ARCHER, 2020). Outro meio de ensino que estimule maior a proximidade da realidade, são os treinamentos em simulação clínica, que permite o enfermeiro tenha um treinamento mais realísticos, sendo uma forma de educação continuada realizada pelos enfermeiros educadores (BRANDÃO, 2020).

Cabe aludir, que treinamento e desenvolvimento é importante, porém deve reforçar que a parte comportamental é essencial, pois não adianta somente treinamentos, caso o profissional não queira mudanças e nem crescimentos educacionais (KONNYU et al., 2020). As competências educativas é um processo de pensamento sistêmico que visam um cuidado de saúde totalmente seguro e cabe o profissional buscar esse atendimento de forma segura (KRISTEN & ALISON, 2020). É imprescindível que todos estejam trabalhando em um único sentido, prestar um atendimento de qualidade e seguro (ALF T, ZARAH & PETRA, 2021).

6 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação é vista como uma ferramenta primordial, facilitando o aprendizado que ocorre com as orientações do enfermeiro educador no âmbito hospitalar, trazendo momentos de práticas e reflexões no contexto do cuidado ao paciente, a que se faz uma promoção e prevenção a saúde de uma forma geral, com atribuições de responsabilidades profissionais para uma assistência de qualidade. O enfermeiro educador é visto em suas atribuições para o ensino, promovendo uma educação continuada, que se faz em seus aspectos educacionais, um papel de grandes responsabilidades, tendo um cargo estratégico para melhores resultados esperados dentro da unidade hospitalar com o foco na segurança do paciente.

Cabe aludir que o enfermeiro educador tem o papel de garantir o preparo e desenvolvimento dos profissionais de saúde que acabam de se inserir em um novo ambiente de trabalho e se faz necessário que seja preparado dentro das normas institucionais e metas de internacionais de segurança do paciente, para que se tenha uma assistência totalmente segura, em todas as práticas de enfermagem de acordo com as competências técnicas. O estudo contribuiu para uma evidência positiva e ressalta a importância que a educação continuada ou permanente tem como impacto no indivíduo que permeia no processo da construção do desenvolvimento do aprendizado, sendo a educação como agente de transformação ao profissional de saúde para novos saberes técnicos e complementação do saber existente para que haja uma necessidade do próprio profissional em adquirir novos meios de aprender.

REFERÊNCIAS

ABREU I. M. et al. **Cultura de segurança do paciente em centro cirúrgico: visão da enfermagem.** 2019. Rev. Gaúcha Enferm. Disponível em: Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180198. Acesso em: 01 mar. 2023

ANDRADE, A. F., & SILVA, D. R. **Aldeia global construída por meio da educação continuada.** 2020. Rev. Educ., Brasília, ano 43, n. 162, p. 27-44, jun./set. 2020. Aldeia global construída por meio da educação continuada. Disponível em: file:///c:/users/profe/onedrive/educa%c3%87%c3%83o%20continuada/aldeia%20global%20constru%c3%adda%20por%20meio%20da%20educa%c3%a7%c3%a3o%20continuada.pdf. Acesso em: 01 mar. 2023.

ALBUQUERQUE, P. P. **Ensino Na Saúde Em Tempos De Covid-19: Uma Relação Necessária.** 2020. Saberes Plurais: Educação Na Saúde, [*S. l.*], p. 1-11.

ARCHER, A., BERRY, I., BAJWA., KALDA, R., & RUGGIERO, E. **Síntese de evidências - modalidades preferidas para fornecer educação continuada para a força de trabalho de saúde pública: uma análise de escopo.** 2020. Doenças crônicas promotoras da saúde Prev. Can, [S. l.], p. 1-9.

ARRUDA, E. P. **Educação à Distância No Brasil: Políticas Públicas e Democratização Do Acesso Ao Ensino Superior.** 2015. Educ. Rev., Belo Horizonte, V. 31, N. 3, P. 321-338. Disponível em: Http://Www.Scielo.Br/Scielo.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S0102-46982015000300321&Lng=En&Nrm=Iso. Acesso em: 01 mar. 2023.

AZEVEDO, I. C. et al. **Educação Continuada Em Enfermagem No Âmbito Da Educação Permanente Em Saúde: Revisão Integrativa De Literatura.** 2015. Revista Saúde e Pesquisa, v. 8, n. 1, p. 131-140. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/281433710. Acesso em: 01 mar. 2023.

BARDIN, L. **Análise De Conteúdo.** 2011. Ed. Rev. Ampl. São Paulo: Edições 70.

BEZERRA, M. M., & MEDEIROS, K. R. **Limites do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB): em foco, a gestão do trabalho e a educação na saúde.** 2018. Saúde Debate I Rio De Janeiro, V. 42, Número Especial 2, P. 188-202. Disponível em: : https://scielosp.org/article/sdeb/2018.v42nspe2/188-202/pt/. Acesso em: 10 abr. 2023.

BIASIBETTI, C. et al. **Comunicação para a segurança do paciente em internações pediátricas.** 2019. Rev Gaúcha Enferm. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983- 1447.2019.20180337. Acesso em: 10 abr. 2023.

BISPO, E. P. F., TAVARES, C. H. F., & TOMAZ, J. M. T. **Interdisciplinaridade no ensino em saúde: o olhar do preceptor na Saúde da Família.** 2014. Interface (Botucatu), Botucatu, v. 18, n. 49, p. 337-350. Disponível em: http://www.scielo.br /scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832014000200337&lng=en&nrm=isso. Acesso em: 10 abr. 2023.

BRANDÃO, C. F. S., VACCAREZZA, G. F., BIZARIO, J. C. S., & GOIS, A. F. T. **Estratégias de simulação clínica para integração de conhecimentos relativos ao reconhecimento crítico inicial e gerenciamento do COVID-19 para uso na educação continuada e na academia da saúde no Brasil: um estudo descritivo.** 2020. São Paulo Medical Journal, [S. l.], p. 1-8

CANUTO, C. P. A. S. et al. **Safety of hospitalized older adult patients: an analysis of the risk of falls.** 2020. Rev Esc Enferm USP. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018054003613. Acesso em: 10 abr. 2023.

CASTRO, M. C., & AMORIM, R. M. A. **A Formação Inicial e a Continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida.** Cad. CEDES, Campinas, v. 35, n. 95, p. 37-55. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622015000100037&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 mai. 2023.

CAVALCANTE, E. et al. **A Implementação dos núcleos de segurança do paciente e as infecções relacionadas à assistência à saúde.** 2019. Rev Gaúcha Enferm. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180306. Acesso em: 10 mai. 2023.

CAVALCANTI, F. O. L., & GUIZARDI, F. L. **Educação Continuada Ou Permanente Em Saúde? Análise Da Produção Pan-Americana Da Saúde.** 2018. Trab. Educ. Saúde, Rio De Janeiro, [*S. L.*], P. 1-24.

CECCON, R. F., & SCHNEIDER, I. J. C. **Tecnologias leves em tempos de pandemia: a educação em saúde como dispositivo de combate ao Coronavírus.** 2020. Ciências da Saúde, [*S. l.*], p. 1-19

COSTA, M. A. R. et al. **Educação Continuada, em Serviço e Permanente: Concepções de Enfermeiros Supervisores.** 2017. Revista Varia Scientia – Ciências da Saúde, Volume 3 – Número 2. Disponível em: file:///C:/Users/profe/Downloads/17595-68014-1-PB%20(1).pdf. Acesso em: 15 mai. 2023.

CUNHA, A. C., & MAURO, M. Y. C. **Educação Continuada e a Norma Regulamentadora 32: utopia ou realidade na enfermagem?** 2010. Rev. bras. Saúde ocup., São Paulo, v. 35, n. 122, p. 305-313. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572010000200013&lng=en&nrm=iso Acesso em: 20 mai. 2023.

CRODA, J. H. R., & GARCIA, L. P. **Resposta imediata da Vigilância em Saúde à epidemia da COVID-19.** 2020. Epidemiol. Serv. Saúde, 1-2.

COOPER, H. M. **Scientific guidelines for conducting integrative research reviews.** 1982. Review of Educational Research, v.52, n.2, p. 291-302.

DE SOUZA, T. L. V. et al. **Segurança do paciente na administração de medicamento intramuscular em pediatria: avaliação da prática de enfermagem.** 2018. Rev Gaúcha Enferm. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983- 1447.2018.2017-0002. Acesso em: 20 mai. 2023.

FALKENBERG, M. B. et al. **Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva.** 2014. Ciênc. Saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 847-852. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000300847&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 mai. 2023.

TÂNIA, F. et al. **Política de Educação Continuada em Saúde no Brasil: a contribuição das Comissões Permanentes de Integração Ensino-Serviço.** Ciênc. Saúde coletiva, [*S. l.*], p. 1-12, 9 nov. 2016.

FERNANDES, W. J. **Formação e capacitação continuada do trabalhador da saúde para atuação com grupos.** 2019. Vínculo - Revista do NESME., [*S. l.*], p. 1-9.

KONNYU, K. J. **Técnicas de mudança de comportamento no desenvolvimento profissional contínuo.** 2020. JCEHP, [S. l.], p. 1.11.

LAWTON, A., MANNING, P., & LAWLER, F. **Oferecendo treinamento em habilidades de informação em uma conferência de desenvolvimento profissional contínuo de profissionais de saúde: uma avaliação.** 2017. Health Information & Libraries Journal, [*S. l.*], p. 1-7.

LAWN, S., ZHI, X., & MORELLO, A. **Uma revisão integrativa de e-learning na oferta de treinamento de suporte de autogestão para profissionais de saúde.** 2017. BMC Med Educ, [*S. l.*], p. 1-16.

LEHANE, E. et al. **Educação para a saúde baseada em evidências para profissionais da saúde: uma visão de especialista.** 2018. BMJ Evid Based Med. J, [S. l.], p. 1-5.

LUCCHINI, R. G. et al. **Educação e treinamento: fatores-chave na saúde ocupacional e ambiental global.** 2018. Ann Glob Health, [S. l.], p. 1-5.

MARQUES, M., SANTOS, D. F., PETERSEN, M. E. O., & FIDAUZA, M. R. **A Importância Da Educação Continuada Na Socialização Do Novo Profissional De Enfermagem.** 2018. Revista Inova Saúde, Criciúma, vol. 8, n. 2. ISSN 2317-2460. Disponível em: http://periodicos.unesc.net/Inovasaude/article/view/2468. Acesso em: 01 jun. 2023.

MENEZES, K. K. P., & AVELINO, P. R. **Grupos operativos na Atenção Primária à Saúde como prática de discussão e educação: uma revisão.** 2016. Cad. Saúde colet., Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 124-130. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2016000100124&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 01 jun. 2023.

MOCCELIN, J. M. et al. **A Educação Continuada Como Ferramenta de Qualificação da Equipe de Enfermagem Perante a Avaliação da Dor Em Idosos.** 2017. Caderno pedagógico, [*S. l.*], p. 1-16.

MOHER, D. et al. **Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA.** 2020. Epidemiol. Serv. Saúde 2015. Disponível em: DOI: https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017. Acesso em: 01 jun. 2023.

NAYLOR. K., & TORRES, K. (2020). **Abordagens para estimular o raciocínio clínico na educação médica continuada durante a pandemia de doença coronavírus de 2019.** Journal of Polish Cardiac Society, [S. l.], p. 1-5.

OLINO, L. et al. Olino, L. G. A. C. et al. (2019). **Comunicação efetiva para a segurança do paciente: nota de transferência e Modified Early Warning Score.** 2019. Rev Gaúcha Enferm. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983- 1447.2019.20180341. Acesso em: 01 jun. 2023.

OLIVEIRA, J. K. et al. **Patient safety in nursing care during medication administration.** 2018. Rev. Latino-Am. Enfermagem. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2350.3017. Acesso em: 01 jun. 2023.

ROULEAU, G. et al. **Efeitos do E-Learning em um Contexto de Educação Continuada na Assistência de Enfermagem: Revisão Sistemática de Revisões Sistemáticas Qualitativas, Quantitativas e de Estudos Mistos.** 2019. J Med Internet Res., [S. l.], p. 1.10.

SALCI, M. A. et al. **Educação em saúde e suas perspectivas teóricas: algumas reflexões.** 2013. Texto contexto - enferm., Florianópolis, v. 22, n. 1, p. 224-230. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104- 07072013000100027&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 01 jun. 2023.

SAMPAIO, L. A., SILVA, F. M. L., & RAMOS, M. H. T. **Os impactos na Educação Corporativa Hospitalar com o surgimento do COVID-19: uma revisão integrativa.** 2021. Research, Society and Development, v. 10, n. 1, e54110112094, (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.12094. Acesso em: 01 jun. 2023.

SANTIAGO, M. C., SANTOS, M. P., & MELO, S. C. **Inclusão em educação: processos de avaliação em questão. Ensaio: aval. pol.** 2017. Públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 25, n. 96, p. 632-651. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362017000300632&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 01 jun. 2023.

SILVA, C. P. G. et al. **Da educação em serviço à educação continuada em um hospital federal.** 2020. Esc. Anna Nery, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, e20190380. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452020000400212&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 jul. 2023.

SIMAN, A. G., & BRITO, M. J. M. **Mudanças na prática de enfermagem para melhorar a segurança do paciente.** 2016. Rev. Gaúcha Enferm. Disponível em: https://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016esp.68271. Acesso em: 20 jul. 2023.

SILVA, N. C. C. et al. **Conhecimento e prática de promoção da saúde de enfermeiros da Estratégia Saúde da Família.** 2020. Rev Bras Enferm. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reben/v73n5/pt_0034-7167-reben-73-05-e20190362.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

SILVA, J. A. M., PEDUZZI, M., ORCHARD, C., & LEONELLO, V. M. **Educação interprofissional e prática colaborativa na Atenção Primária à Saúde*.** 2015. Rev. esc. enferm. USP, São Paulo, v. 49, n. spe2, p. 16-24. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342015000800016&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 jul. 2023.

SILVA, V. G., & CÂNDIDO, A. S. Confessor. **A Formação do Enfermeiro para a Realização da Educação Continuada.** Id on Line Rev. Mult. Psic, [*S. l.*], p. 1-12.

SILVEIRA, F. R., & CASTAMAN, A. S. **Formação continuada de profissionais da educação: problematizações na educação profissional e tecnológica.** 2020. Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 6, e093420. Disponível em: file:///C:/Users/profe/Downloads/Formaocontinuadadeprofissionaisdaeducao.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

SILLERO, A., & ZABALEGUI, A. **Safety and satisfaction of patients with nurse's care in the perioperative.** 2019. Rev. Latino-Am. Enfermagem. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2646.3142. Acesso em: 20 jul. 2023.

SIMAN, A. G. et al. **Practice challenges in patient safety.** 2019.Rev Bras Enferm. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0441. Acesso em: 20 jul. 2023.

SOUSA, J. V. T., & FARIAS, M. S. **A Gestão De Qualidade Em Saúde Em Relação À Segurança Do Paciente: Revisão De Literatura.** 2019. Sanare, [*S. L.*], P. 1-10.

SOUZA, F. M. S. et al. **Educação interprofissional e educação permanente em saúde como estratégia para a construção de cuidado integral na Rede de Atenção Psicossocial.** 2020. Physis: Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 30(1), e 300111. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/physis/2020.v30n1/e300111/. Acesso em: 20 jul. 2023.

TROJAN, A., NELSKAMP, Z., & KOLIP, P. **Evidence-based health promotion: Where are we in education, training, and continuing training of relevant stakeholders?** 2021. An exploratory overview. Leitthema, Alemanha, p. 1-8.

VENDRUSCOLO, C. et al. **Implicação do processo de formação e educação permanente para atuação interprofissional.** 2020.Rev. Bras. Enferm., Brasília, v. 73, n. 2, e 20180359. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020000200181&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 25 jul. 2023.

VIDAL, C. P., SOUZA, M. M., & SINIAK, D. S. **A Importância Da Educação Continuada Com Os Agentes Comunitários De Saúde: Relato De Experiência.** 2017. SANARE, Sobral - V.16 n.01, p. 130-135. Disponível em: https://sanare.emnuvens.com. br/sanare/article/viewFile/1104/615. Acesso em: 25 jul. 2023.

WALSH, A.E. S., WEBER, A., & BELL, A. **Pedagogical foundations to online lectures in health professions education.** 2020. RRH, [S. l.], p. 1-6.

WILL, K. K. W., & ESSARY, A. **Educação continuada interprofissional baseada em competências com foco no pensamento sistêmico e na prestação de cuidados de saúde para profissionais de saúde.** 2020. JCEHP, [S. l.], p. 1-12.

EDUCAÇÃO NA SAÚDE NO BRASIL: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ENTRE 2010 E 2020

Data de Submissão: 22/09/2023 *Data de aceite: 02/10/2023*

Brunno Rodrigues Gonçalves
Médico pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (FM-UFG). Pesquisador no Projeto SIMAPES - Ministério da Saúde do Brasil. I https://orcid.org/0000-0001-8392-6615

Leila Medeiros Melo
Doutoranda em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás (UFG) I https://orcid.org/0000-0002-6438-7537

Valéria de Oliveira Lemos Novato
Doutoranda em Administração pelo PPGADM da Universidade Federal de Goiás (UFG). Pesquisadora no Projeto SIMAPES - Ministério da Saúde do Brasil. I http://orcid.org/0000-0002-9556-8736

Marco Antonio Catussi Paschoalotto
Pós-Doutorando em Administração Pública e Governo pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP) e Fellow pela David Rockefeller Center for Latin American Studies da Universidade de Harvard (DRCLAS Harvard) I https://orcid.org/0000-0003-2276-8531

Vicente da Rocha Soares Ferreira
Doutor em administração pela Universidade de Brasília e Professor dos cursos de graduação e pós-graduação em administração - PPGADM/FACE/UFG. Coordenador do projeto SIMAPES do Ministério da Saúde do Brasil. I https://orcid.org/0000-0002-1196-5778

RESUMO: A educação na saúde é definida como qualquer produção de conhecimento voltado à formação profissional para atuação na saúde, mas é marcada pela confusão no uso de termos que envolvem sua base teórica. Para preencher essa lacuna, esta pesquisa mapeou a produção científica sobre Educação na Saúde no Brasil entre 2010 a 2020, por meio de uma revisão bibliométrica com coleta em três bases de dados (Web of Science, MEDLINE e Scopus) e uso do software Bibliometrix. A análise demonstra um aumento de publicações sobre a temática da educação na saúde em território nacional no período descrito. Além disso, observa-se uma influência internacional nas citações da educação na saúde, com ausência de descritores específicos, uso inoportuno dos descritores mais convenientes e presença

de redes de investigação. Os resultados obtidos criam uma estrutura de comparação segura para futuros estudos que analisem a evolução da educação na saúde no Brasil e a necessidade de criação de um descritor específico à temática no sistema DeCS/MeSH.
PALAVRAS-CHAVE: Educação; saúde; bibliometria; formação em saúde.

HEALTH EDUCATION IN BRAZIL: AN ANALYSIS OF SCIENTIFIC PRODUCTION BETWEEN 2010 AND 2020

ABSTRACT: Health education is defined as any production of knowledge aimed at professional training to work in health, but it is marked by confusion in the use of terms that involve its theoretical foundation. We mapped the scientific production on Health Education in Brazil between 2010 and 2020, through bibliometric review with collection in three databases (Web of Science, MEDLINE and Scopus) and use of the Bibliometrix software. The analysis shows an increase in publications on the theme of health education in the national territory in the period described. The theme shows international influence in citations, absence of specific descriptors, inappropriate use of the most convenient descriptors and presence of research networks. The results obtained create a safe comparison framework for future studies that analyze the evolution of health education in Brazil and the need to create a theme-specific descriptor in the DeCS/MeSH system.
KEYWORDS: Education; health; bibliometrics; training in health; health workforce.

1 I INTRODUÇÃO

O campo de estudos voltados à Educação na Saúde no Brasil mostra uma importante abordagem que fomenta debates acerca da formação de profissionais de saúde no país (Falkenberg, 2014). O setor de saúde é um ramo importante na economia brasileira - representa 4,3% da população ocupada no país, gerando mais de 10% da massa salarial do setor formal e, em torno de 3,9 milhões de postos de trabalho brasileiro (Pierantoni et al., 2011; IBGE, 2009). Estudos teóricos e práticos contribuem com o avanço das discussões acerca de políticas de formação desses profissionais. Sobretudo, estudos sistematizados são fundamentais para mostrar o estado da arte do tema na literatura.

A história do processo de formação em saúde no Brasil - voltado à capacitação de profissionais adequadamente habilitados à prestação da assistência à saúde - é marcada por constantes mudanças/adaptações na sua fundamentação teórica, didático-pedagógica, política ou um misto delas. Neste processo evolutivo, torna-se comum a adoção de novos termos e a confusão entre os mesmos, como acontece com os conceitos de *educação na saúde* e *educação em saúde* que, apesar de suas interfaces, tratam de objetos diferentes e apresentam finalidades distintas.

Aceitando a conceituação adotada pelo Ministério da Saúde (MS), e apresentada no glossário eletrônico da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), a Educação na Saúde é definida como qualquer produção e sistematização de conhecimentos relativos à formação e ao desenvolvimento para a atuação em saúde, envolvendo práticas de ensino, diretrizes

didáticas e orientação curricular que norteiam a formação acadêmica nos cursos da área da saúde, havendo posterior continuação deste processo no campo de trabalho dos profissionais habilitados - com a educação continuada e a educação permanente em saúde.

Enquanto o termo **educação na saúde** envolve diretrizes didáticas, práticas de ensino e orientação curricular para a formação durante e após a graduação em cursos da saúde, como apontam Falkenberg et al (2014), o conceito de **educação em saúde** envolve práticas voltadas ao encontro entre serviços/gestores, profissionais e usuários do sistema da saúde com a finalidade de possibilitar a colaboração mútua na construção de melhores condições de saúde e autocuidado da população.

Feita a devida diferenciação entre os termos, o presente estudo busca responder às perguntas: o que caracteriza os estudos acerca da educação na saúde em nosso país? Quais as tendências desta temática? Com o intuito de responder essas perguntas, este artigo tem por objetivo mapear a produção científica sobre Educação na Saúde no Brasil no período entre 2010 e 2020. Para alcançar esse objetivo, realizou-se um estudo bibliométrico sobre a produção científica brasileira neste campo do conhecimento, que nos auxiliou a retratar as publicações na área, analisando a produtividade ao longo do tempo, identificando principais métodos adotados, redes de autoria, locais e ano de pesquisa.

2 I MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Classificação da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa descritiva, indutiva, com coleta de dados secundários em bases científicas virtuais, classificada como revisão sistematizada bibliométrica, que descreve o desenvolvimento da produção científica acerca da Educação na Saúde no Brasil no período compreendido entre os anos de 2010 e 2020.

A bibliometria é uma técnica quantitativa e estatística utilizada para medir a produção em determinado campo de conhecimento (Araújo, 2006) em determinado período de tempo. De acordo com Araújo e Alvarenga (2011), Spinak (1996) e Tague-Sutckiffe (1992), a bibliometria é o estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada, com emprego de métodos matemáticos e estatísticos, permitindo aos pesquisadores a compreensão do processo evolutivo do que é produzido no campo de estudos de uma área específica.

Dessa forma, a avaliação da produção científica faz-se por meio da aplicação de indicadores bibliométricos (SANCHO, 2002), como número de publicações, autores, vínculos institucionais dos pesquisadores, veículos de publicação científica, redes de pesquisas em determinado período de tempo, assim analisar a produção científica em seu contexto proporcionando a identificação de tendências de produção, bem como o reconhecimento de lacunas sobre determinada temática e/ou área do conhecimento.

2.2 Fonte de dados

Para a construção da presente revisão, as bases de dados consultadas foram: 1) Web of Science (via WoS - Coleção Principal/Clarivate Analytics), 2) MEDLINE/PubMed (via National Library of Medicine) e 3) Scopus (Elsevier) - todas elas acessadas no portal de periódicos da CAPES, durante o mês de abril de 2021, através do e-mail institucional (@ ufg.br) dos pesquisadores envolvidos.

Com o intuito de padronizar a pesquisa, utilizou-se a opção Busca Avançada com a chave de busca adaptada a cada base (conforme o Figura 1) e o filtro temporal de publicações entre 2010 e 2020, disponibilizadas integralmente de forma gratuita (open access), nas línguas inglês e português.

Faz-se necessário salientar que o descritor "Educação na saúde" não possui termo específico no sistema DeCS/MeSH e, por isso, optou-se pelo uso dos termos "Health education" ou "Medical education" como os mais próximos ao propósito da investigação, além do termo "Brazil" para que os resultados identificados ilustrassem investigações realizadas 'no" ou "sobre" a formação acadêmica em nosso país.

A reprodução da busca (e levantamento do número de resultados identificados) observou o uso adequado de aspas e parênteses na construção da chave de busca (*string*) em cada base consultada, havendo compartilhamento, entre os pesquisadores envolvidos, das gravações das telas de seus computadores com o passo a passo de cada busca (e a possibilidade de compartilhamento posterior com os leitores interessados).

Os resultados identificados com a busca inicial (1658 publicações, no total) foram então arquivados no formato BibTex e reunidos em um único banco de dados para a análise bibliométrica, utilizando-se a função *mergeDbSources()*, do pacote Bibliometrix (plataforma/biblioteca do RStudio). Com a mesma função *mergeDbSources()* identificaram-se e excluíram-se os trabalhos duplicados, conformando um banco final composto por 1503 publicações.

2.3 Análise bibliométrica

Após a formação do banco de dados para análise, o desenvolvimento da presente revisão utilizou o pacote Bibliometrix da plataforma RStudio. RStudio é um software para cálculos estatísticos e gráficos, criado originalmente por Ross Ihaka e por Robert Gentleman no Departamento de Estatística da Universidade de Auckland, Nova Zelândia (IHAKA, 1996). O Biliometrix fornece um conjunto de ferramentas para pesquisa quantitativa em bibliometria e cienciometria.

A análise consistiu no cálculo de indicadores bibliométricos básicos, como utilizado por Bastos e De Oliveira (2015):

1. Análise geral: Número de artigos publicados (em todo o período de análise e por ano distinto), idiomas, categorias em que foram publicados, periódicos, bem como a identificação das principais revistas citadas.

2. Produtividade: artigos mais citados, número de autores, produtividade dos autores, índice de colaboração ou número médio de autores por documento, número de autores mais citados (Total Local Citation Score).

3. Áreas temáticas e dos periódicos mais representativos: número de categorias trabalhadas, as principais categorias em que foram publicados os trabalhos sobre Educação na Saúde no Brasil, os periódicos com mais trabalhos e o número de citações dos principais periódicos que publicaram esses artigos.

4. Redes científicas e de citação: mapas/gráficos com as relações entre os autores e rede de citações entre os artigos.

5. Principais palavras-chave dos autores e tópicos emergentes: análise de frequência e co-ocorrência de palavras-chave, bem como a emergência de novos termos.

3 I RESULTADOS

Descrição	Resultados
VISÃO GERAL	
Período	2010 a 2020
Origem (Periódicos, Jornais, etc)	401
Número de documentos	1503
Média anual de publicações por periódico	5.27
Média de citações por documentos	5.481
Média de citações por ano	0.8303
Referências	38062
TIPOS DE DOCUMENTOS	
Artigos	1170
Resumos	1
Artigos de Jornal	73
Artigos Impressos	0
Relato de Caso	1
Estudos comparativos	2
Paper de Conferências	10
Apresentação em Congresso	1
Editoriais	63
Resumos em Inglês	2
Resumos em Inglês publicados em Jornais	24
Erratas	3
Artigo histórico publicado em jornais	2

Estudos multicêntricos	1
Cartas	21
Notas técnicas	32
Revisões	69
Pesquisa por questionário	4
CONTEÚDO	
Palavras-chaves	5300
AUTORES	
Autores principais	5780
Autores Totais	9395
Autoria Única	110
Autoria Múltipla	5670
COLABORAÇÃO DE AUTORES	
Documentos de autoria única	110
Artigos por autor	0.26
Autores por documento	3.85
Co-autores por documento	6.25
Índice de colaboração	4.16

Tabela 1. Identificação geral dos resultados

Fonte: Os autores, 2021

O período selecionado para análise foi de 2010 a 2020. Os resultados primários, apresentados na Tabela 1 indicam que, em sua totalidade, os trabalhos encontrados são oriundos de 401 diferentes tipos de publicação, variando entre revistas, jornais, periódicos indexados, papers e publicações em anais de congressos. A média anual de publicações tratando da temática Educação na Saúde foi de 5,27 por periódico, o que significa uma atenção específica ao tema de educação na saúde entre os trabalhos publicados no geral.

Em relação ao tipo de documento, os artigos originais foram os mais publicados. Revisões bibliográficas da literatura possuem um número expressivo de publicações, com 69 resultados. Notas técnicas e cartas do leitor também apresentaram número considerável de publicações, ao passo que estudos multicêntricos, relatos de caso multidisciplinares e pesquisa por meio de questionários não foram bem trabalhados durante o período, de acordo com o baixo índice de resultados visto na tabela em questão.

Entre um total de 9395 autores identificados na amostra, 5780 deles foram autores principais das publicações analisadas, havendo 5670 trabalhos envolvendo autoria múltipla (com dois autores ou mais) e 110 trabalhos de autoria única (pouco mais de 7% da amostra). A taxa de publicação por autor foi de 0,26 trabalhos, com média de 4 autores por documento

e de 6 co-autores por documento, com índice de colaboração de 4,16.

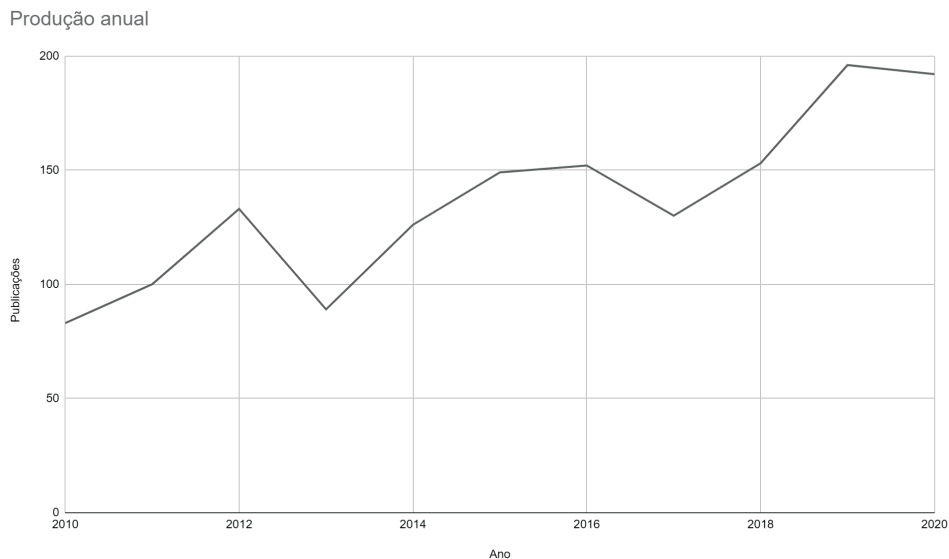
Desperta atenção, na tabela 1, a diversidade de palavras chave identificadas, totalizando 5300 termos.

Fonte: Os autores, 2021

Figura 1: Produção anual de trabalhos sobre a temática pesquisada

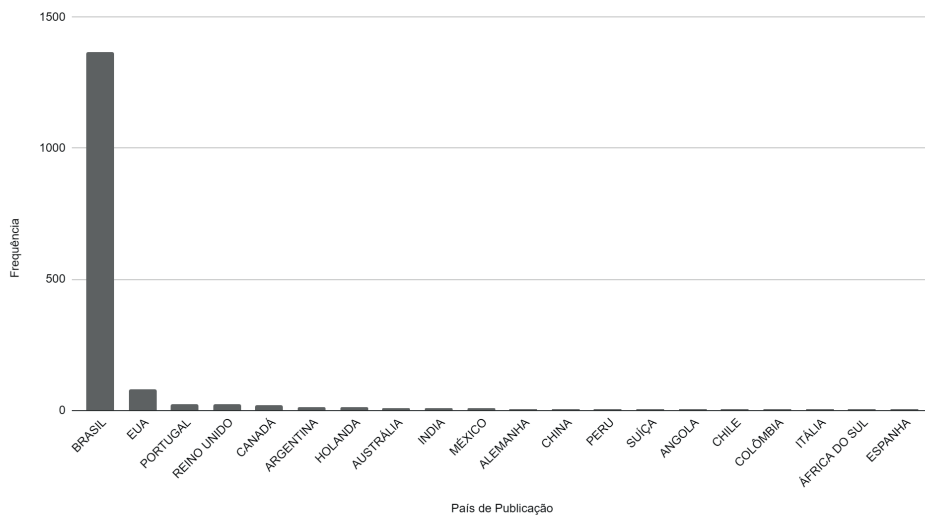
A figura 1 mostra que, em consonância com a tendência mundial de crescimento no número de publicações científicas, houve um incremento de 42,9% de artigos publicados com a temática Educação na Saúde na década 2010-2020 (ao compararmos os primeiros cinco anos com os cinco últimos), com certa estabilidade no ritmo de crescimento apresentado.

Fonte: Os autores, 2021

Figura 2: Identificação do país de origem versus frequência de publicação: educação na saúde no Brasil - 2010 - 2020.

A figura 2 aponta um claro predomínio de publicações no Brasil (85,1%), visto que o objeto de pesquisa é a educação na saúde em território brasileiro, mas mostra, também, a existência de publicações envolvendo a temática em periódicos internacionais. Desse modo, cerca de 6,3% dos trabalhos foram publicados em revistas científicas norte-americanas, 4,9% em periódicos europeus e 2% em revistas da América Latina.

Trabalhos	DOI	Total de Citações	Total de Citações por Ano
GUN N JKL, 2016, BMJ OPEN	10.1136/bmjopen-2015-009986	201	33.5
FREHYWOT S, 2013, HUM RESOUR HEALTH	10.1186/1478-4491-11-4	180	20
RASELLA D, 2014, BMJ (ONLINE)	10.1136/bmj.g4014	128	16
ADENOWO AF, 2015, BRAZ J INFECT DIS	10.1016/j.bjid.2014.11.004	96	13.7143
PARO HBMS, 2014, PLOS ONE	10.1371/journal.pone.0094133	89	11.125
NACHEGA JB, 2012, J INT ASSOC PHYS AIDS	10.1177/1545109712436723	76	7.6
PRATT M, 2015, PROG CARDIOVASC DIS	10.1016/j.pcad.2014.09.002	70	10
MENDES ABV, 2010, ACTA DIABETOL	10.1007/s00592-009-0138-z	70	5.8333
RIVERA-FRANCO MM, 2018, BREAST CANCER BASIC CLIN RES	10.1177/1178223417752677	68	17
SCHMITT JV, 2012, AN BRAS DERMATOL	10.1590/S0365-05962012000300012	64	6.4
BRENNEISEN MAYER F, 2016, BMC MED EDUC	10.1186/s12909-016-0791-1	63	10.5
COSTA EFO, 2012, CLINICS	10.6061/clinics/2012(06)05	63	6.3
CAMARGO MBJ, 2012, REV SAÚDE PÚBLICA	10.1590/S0034-89102012005000004	56	5.6
KUPER H, 2014, PLOS ONE	10.1371/journal.pone.0107300	54	6.75
HOGG ME, 2017, HPB	10.1016/j.hpb.2017.01.016	53	10.6
COSTA F, 2014, PLOS NEGL TROP DIS	10.1371/journal.pntd.0003338	52	6.5
CAMPOS ACV, 2014, HEALTH QUAL LIFE OUTCOMES	10.1186/s12955-014-0166-4	50	6.25
HUI WEN F, 2015, PLOS NEGL TROP DIS	10.1371/journal.pntd.0003701	49	7
BANDONI DH, 2010, PUBLIC HEALTH NUTR	10.1017/S1368980010003460	49	4.0833
TEMPSKI P, 2012, BMC MED EDUC	10.1186/1472-6920-12-106	48	4.8

Tabela 2: Trabalhos mais citados na amostra de publicações sobre educação na saúde no Brasil 2010-2020

Fonte: Os autores, 2021

Os trabalhos mais citados dentro da amostra em questão estão expostos na Tabela 1. Neste sentido, o artigo de Gunn et. al, publicado no periódico BMJ, foi o mais citado, aparecendo em 201 publicações identificadas na revisão. Por sua vez, o trabalho

de Frehywot et. al, publicado no periódico “Human Resources for Health” aparece em segundo lugar, sendo citado por 180 das produções. Uma parcela de 42% das citações têm o português como língua oficial e/ou foi publicada em periódico brasileiro, a exemplo do Jornal Brasileiro de Doenças Infecciosas que é citado em 96 publicações, do trabalho de Schmitt (2012), citado 64 vezes e da Revista de Saúde Pública, com 56 citações.

Há, ainda, trabalhos publicados em periódicos internacionais, mas de autoria brasileira, como o artigo da Clinical Sciences (COSTA EFO, 2012), que aborda a realidade vivenciada por estudantes da Universidade Federal de Sergipe e foi citado 63 vezes, a publicação de Ana Cristina Viana Campos e colaboradores (CAMPOS ACV, 2014), com 50 citações e o trabalho do Daniel Henrique Bandoni (BANDONI DH, 2010) que recebeu 49 citações.

Fonte: Os autores, 2021

Figura 3: Crescimento no uso dos termos relacionados a educação na saúde no Brasil, entre 2010 e 2020.

Houve aumento expressivo do uso de termos como “Health Education” e “Medical Education” ao longo dos 10 anos. A figura 3 ainda mostra que, de modo especial, o termo “Brazil” cresceu em uma velocidade maior que os outros termos e que, maior que o uso de termos especificamente ligados ao tema, tem crescido o uso de termos relacionados ao gênero, idade e tipo de publicação.

Entre as 10 palavras-chaves mais relevantes, a mais utilizada foi “Brazil” (com 21,6% das ocorrências), descritor de referência para situar a localidade do estudo e/ou o assunto do estudo, e empregado nos trabalhos submetidos por pesquisadores e autores brasileiros. O termo “Health Education” aparece 643 vezes ou 7,2% das ocorrências. Por

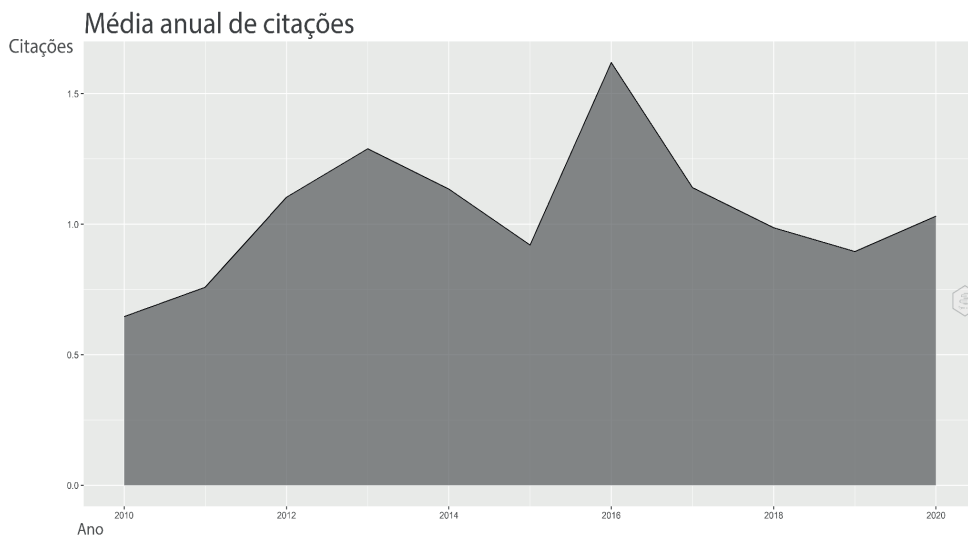
sua vez, “Medical Education” aconteceu 484 vezes ou 5,4% do total. A palavra-chave “Female” apareceu em 12,2% dos estudos em questão, seguida do descritor “Male” com 10,8%.

Fonte: Os autores, 2021

Figura 4: Média Anual de Citações na amostra de trabalhos sobre educação na saúde entre 2010 e 2020.

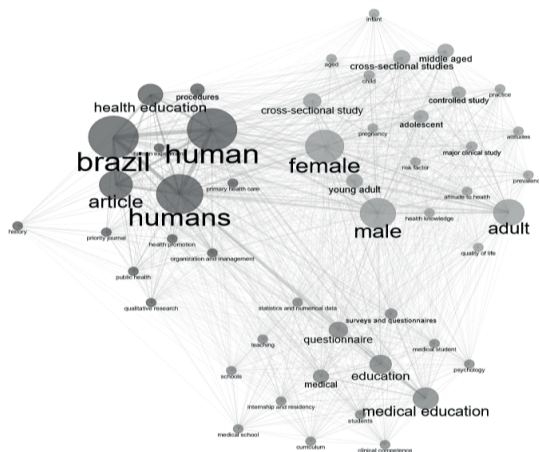
Ainda que a média anual de citações tenha sofrido uma alteração expressiva entre 2014 e 2016 conforme visualizado na figura 4, percebe-se um aumento no número de citações na última década, o que nos leva a identificar duas possibilidades: uma maior preocupação com o embasamento científico das publicações e/ou a criação de uma rede de citações entre os pesquisadores da área.

Fonte: Os autores, 2021.

Figura 5: Rede de palavras em título/abstract mais utilizadas na produção sobre educação na saúde no Brasil, entre 2010 e 2020.

A rede de referências apresentada na figura 5 exemplifica como os termos, descritores e palavras-chaves se comportam entre si dentro das publicações levantadas no período de 2010 a 2020. No gráfico acima em forma de teia, os descritores "Medical Education" apresentaram relação íntima com "Education" e "Questionnaire", sugerindo que grande parte dos estudos sobre educação médica no Brasil foi feita a partir de questionários aplicáveis. Por outro lado, "Brazil', "humans", "article' e "adult" também apareceram, denotando principalmente que os estudos brasileiros foram feitos utilizando humanos adultos (para diferenciação de estudos em laboratório com células, embriões, animais e estudos com crianças).

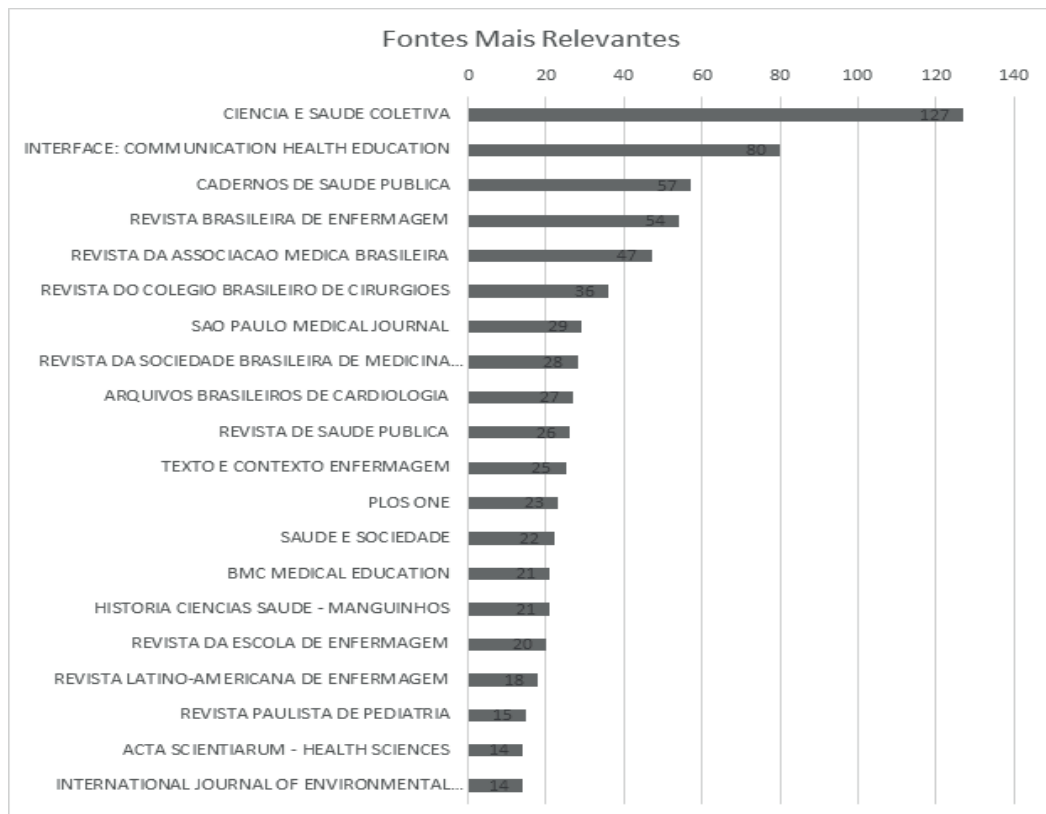
Existe, ainda, a intersecção entre os campos de estudo (vermelho, azul e verde) estabelecendo conexões entre descritores de campos diferentes, a exemplo de "Brazil", "Medical Education", "Humans", "Adults", "Female" e "Male", colocando esses termos em extensa associação entre os estudos.

Fonte: Os autores, 2021.

Figura 6: Periódicos que mais publicaram sobre a temática de educação voltada para saúde no Brasil, entre 2010-2020

Em relação aos periódicos, a revista Ciência e Saúde Coletiva representa 10,3% do total de publicações entre os 20 que mais publicaram sobre o tema, seguida da revista Interface com 8,3%. O periódico Ciência e Saúde Coletiva tem fator de impacto 1,008 e está em primeiro lugar no ranking de revistas do Google Acadêmico dentre todos os periódicos científicos brasileiros de qualquer área. Ainda, possui Qualis A1 na categoria Ensino e Qualis B3 na categoria Medicina. Por ter duas versões - impressa e virtual -, o periódico se destaca pela agilidade na submissão e avaliação de artigos por autores, com publicações de volumes mensais.

Periódicos como “Interface: Comunicação, Saúde e Educação” apresentam qualis A2 em Educação e Ensino, e qualis B1 em Saúde Coletiva. Também com qualis A2 em Ensino, está o periódico “Caderno de Saúde Pública”, com 57 publicações sobre educação na saúde no período.

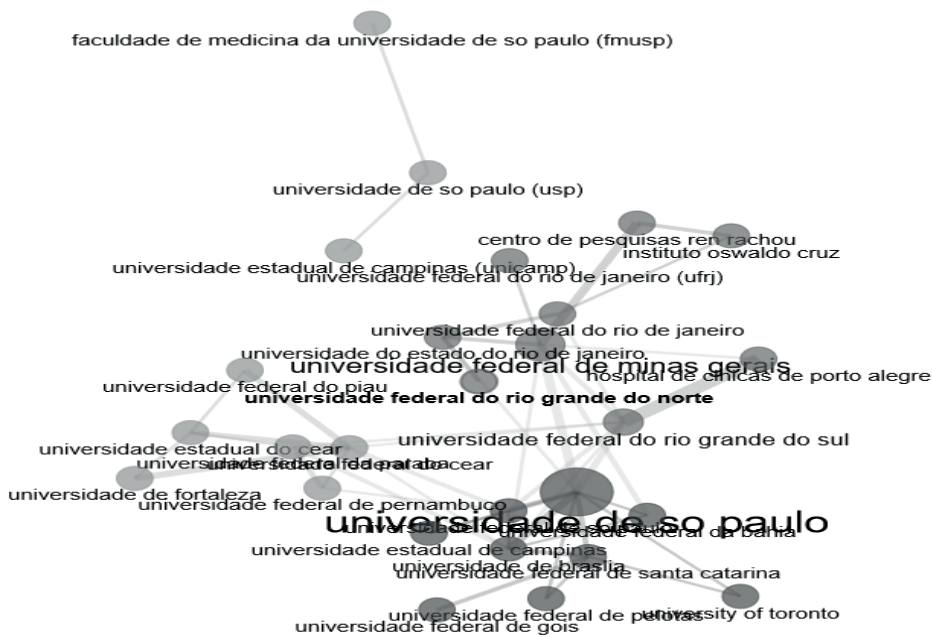
De forma geral, os outros periódicos acima visualizados, com maior número de publicações sobre o tema em questão nesse período, possuem Qualis variando de B2 a A1.

Fonte: Os autores, 2021

Figura 7: Teia de comunicação das instituições que publicaram sobre educação na saúde no Brasil, entre os anos de 2010 e 2020.

A figura 7 mostra a relação entre as principais instituições que originaram os trabalhos da amostra, exibindo cores comuns e pontos em teia que crescem na proporção da relação entre os responsáveis pelas publicações. Salientamos que o programa elabora um gráfico em teia ainda maior, mas que optamos pelo recorte das maiores relações devido à dificuldade de exibição de todas as relações existentes.

A Universidade de São Paulo (USP) ocupa a maior área na rede, aparece mais de uma vez e com maior número de relações com outras instituições. Os principais colaboradores com a USP, segundo o gráfico, são a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Universidade de Brasília (UnB), a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade Federal de Goiás (UFG).

Observa-se que a língua portuguesa, bem como o uso variado das siglas de cada instituição, faz com que o programa aponte a mesma entidade em locais diferentes (como acontece com a Universidade de São Paulo e a Federal do Rio de Janeiro).

4 | DISCUSSÃO

Diante da importância de avaliarmos constantemente as diretrizes adotadas na

organização legal e nas práticas didático-pedagógicas do ensino superior em saúde, já apontadas por diversas pesquisas como de Moreira et. al (2015) e González e Almeida (2010), os resultados deste trabalho servirão de arcabouço para inúmeras comparações posteriores dentro e fora da área de educação em saúde - algo inédito até este momento.

Salientamos que a presente revisão bibliométrica exigiu adequação dos descritores (devido à inexistência de termos precisos em inglês para o tema da Educação na Saúde) e das chaves de busca, utilizando o programa Bibliometrix para a concentração dos resultados, exclusão de trabalhos duplicados e geração de gráficos e tabelas (muitas vezes convertidos para Excel e traduzidos para a língua portuguesa). Ainda que o Bibliometrix seja uma ferramenta gratuita (e por si só, já merecedora de reconhecimento e valor), sua apresentação, ainda na versão beta, impossibilitou a geração de alguns gráficos de análise, bem como o aprofundamento de alguns indicadores, como o tipo de estudo realizado (teórico ou empírico). Por sua vez, o tamanho da amostra impossibilitou que esta análise fosse feita manualmente, como identificado em outras revisões bibliométricas com um pequeno número de trabalhos sob análise.

Apesar da não classificação quanto ao tipo de pesquisa realizada (empírica ou teórica), a preponderância de artigos originais na amostra sob análise representa um importante instrumento de consulta e divulgação do conhecimento, identificando, inclusive, o interesse e desenvolvimento de pesquisas naquela área específica, como apontado por Gonçalves, Wanderley e Nascimento (2014).

Identificamos um número muito grande de descritores, o que aponta a fragmentação de critérios na escolha das palavras chave de indexação dos trabalhos. Além deste vasto número de palavras-chave percebido como resultado da revisão, o próprio processo de identificação dos descritores e construção da chave de busca durante o caminho metodológico de realização da presente pesquisa evidenciou uma diversidade de compreensões e estratégias adotadas pelos diferentes pesquisadores, o que ressalta a celeridade de criação, divulgação e treinamento sobre uso de descritores e indexação dos trabalhos produzidos de modo a facilitar sua identificação e uso pelos pesquisadores de diferentes áreas, favorecendo a interdisciplinaridade e integração de conhecimentos.

Destacamos que o emprego de palavras-chave indexadas aumenta a capacidade de se encontrar os trabalhos já publicados. Usá-las de forma correta, conforme proposto pelo dicionário internacional MeSH ou o brasileiro DeCS, assegura ao pesquisador a certeza de que todos os trabalhos identificados com aquela especificidade dada pela palavra-chave, serão encontrados durante um levantamento bibliográfico. Para isso, é importante que a busca na literatura não perpasse os limites das plataformas escolhidas, utilizando sempre dos campos destinados para o fim que é proposto e das ferramentas dispostas para encontrar com exatidão o que foi procurado. Brandau et al (2005) aponta que a não utilização do descritor ou a utilização de palavras que não estão previstas como descritores nas bases de dados (algumas vezes chamados de descritores livres) leva à

quase inexistência do trabalho publicado, já que aquilo que não é encontrado não é lido.

Por sua vez, entre os tipos de publicações identificados, a facilidade de aceitação dos periódicos em relação às notas e cartas utilizadas para contestar informações publicadas por outros autores naquele periódico ou para esclarecer uma informação ou opinião publicada anteriormente parece ser a justificativa para o número expressivo das mesmas entre os resultados identificados pela presente revisão, conforme discutido por Ferreira (2013). Este número considerável de cartas e notas torna possível, ainda, a discussão sobre a divergência de interpretações neste campo do saber, considerando-se que há um número expressivo de diferentes correntes didático pedagógicas sobre o ensino na saúde (MOREL, PEREIRA e LOPES, 2020).

A constatação do aumento expressivo no número de trabalhos abordando a temática da Educação na Saúde pode estar associada à expansão na demanda por serviços e profissionais da saúde (no mundo), ao passo que o crescimento exponencial do uso do termo "Brazil" entre todos os descritores identificados na presente revisão, particularmente em meados de 2014, pode representar uma maior preocupação/atenção com a qualidade da formação dos profissionais da saúde em território brasileiro, as demandas crescentes de profissionais capacitados na assistência à saúde e/ou o impacto da expansão da formação superior no território nacional, ainda que a publicação em periódicos tenha sido feita, em grande medida, internacionalmente.

Para além de sua motivação, essa crescente preocupação com a temática nos incentiva a buscar compreender como e se tais estudos têm impactado a formação na saúde, bem como quais áreas ainda carecem de maior investigação. Sobre esse tema, Kobashi e Santos (2006) discutem que pesquisas no Brasil e sobre o Brasil têm tido configurações decisivas para reestruturar o campo da Ciência e Informação. Segundo eles, a tomada de posição de autores e pesquisadores sobre determinados assuntos, embora não na profundidade requerida, tem repercutido em ações que procuram aliar densidade teórica, rigor metodológico e prática

Ao analisar os trabalhos mais citados, em que cerca de 70% são artigos publicados em periódicos internacionais, a carência de fontes de citação brasileiras e/ou em português como referência de trabalhos publicados sobre a educação para formação em saúde no Brasil, nos advertem sobre a necessidade de fomento e desenvolvimento de novas e constantes investigações sobre o processo de formação na saúde em nosso país.

Contudo, a forte citação de publicações de autoria brasileira em periódicos de língua inglesa, abordando a formação educacional de profissionais da saúde no Brasil, evidencia a autoridade intelectual de nossos pesquisadores, mas reafirma a tendência mundial de publicar em inglês, mesmo quando o objeto estudado pertence a um país não anglo-saxônico, evidenciando o dilema moral de nossos pesquisadores em escolher entre a notoriedade científica (divulgando em periódicos estrangeiros de maior fator de impacto) e a relevância social das pesquisas, com a exigência de devolver à sociedade

brasileira o resultado de suas investigações, buscando impactar positivamente a realidade contemporânea (FÁVERO, CONSALTÉR e TONIETO, 2019).

A crescente utilização dos termos “Health Education” e “Medical Education” ao longo do período de análise, aponta a aparente carência desses termos no início da década de 2010 (talvez pela falta de publicações no início do período) ou o uso inadequado dos termos que deveriam ser utilizados como descritores das pesquisas acerca da temática, como discutido por Brandau et. al (2005). Por outro lado, a prevalência dos descritores “female”, “male” e “adult” podem indicar a força da importante discussão sobre gênero e acesso à formação profissional em nosso país.

O descritor “Medical Education” foi o menos visível, estando presente apenas em 5,4% dos textos, o que corrobora a hipótese de que, apesar dos estudos estarem inteiramente relacionados com o processo de formação na área da saúde, a expressão ainda carece de maior divulgação e uso no meio científico.

Em relação à relevância dos periódicos diante do total de publicações identificadas na revisão, revistas com Qualis variando de B2 a A1 indicam uma boa aceitação dos trabalhos sobre educação médica e educação para formação na saúde entre 2010 e 2020, ao passo que a Figura 6 evidencia a permanente concentração de estudos e publicações de instituições e pesquisadores da região Sudoeste do Brasil (pela melhor estruturação do financiamento e redes de colaboração), ainda que se perceba o crescimento de parcerias entre as diferentes regiões do país, incluindo universidades estrangeiras.

5 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de sua singularidade, a presente revisão possibilitará que, no futuro, consigamos comparar o comportamento das pesquisas desenvolvidas com a temática de educação na saúde permitindo-nos, inclusive, observar o surgimento de novos grupos de autores e instituições de pesquisa, a continuidade, progressão ou regressão do interesse pela área, bem como muitas outras contribuições à formação de profissionais da saúde em território brasileiro e fora dele.

Acreditamos, ainda, que programas como o Bibliometrix (de acesso gratuito) devem ser desenvolvidos e amplamente divulgados na comunidade acadêmica para que mais pesquisadores possam avaliar estatisticamente a produção científica de suas áreas, analisando caminhos e necessidades.

Por fim, salientamos a importância de criação e divulgação de um descritor apropriado à temática da educação na saúde no sistema DeCS/MeSH, de modo a aumentar a capacidade de indexação e identificação das pesquisas próprias à área, bem como a carência de fomento à criação de grupos de pesquisa e publicações sobre o universo da educação na saúde, de modo a aperfeiçoar a formação acadêmica e a impactar a qualidade da assistência prestada à comunidade.

FINANCIAMENTO

Este artigo faz parte do projeto SIMAPES (Sistema de Mapeamento, Monitoramento e Avaliação da Educação na Saúde), desenvolvido pela Universidade Federal de Goiás (UFG), através da FUNAPE, e com financiamento do Ministério da Saúde do Brasil.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Carlos A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. Em Questão, v. 12, n.1, p. 11-32, 2006.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira; ALVARENGA, Lidia. **A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007**. Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 16, n. 31, p. 51-70, 2011.

BASTOS, M. H. R.; de OLIVEIRA, U. R. **Análise de discurso e Análise de Conteúdo: Um breve levantamento bibliométrico de suas aplicações nas ciências sociais aplicadas da Administração.** In XII Simpósio de excelência em gestão e tecnologia. 28, 29 e 30 de Outubro de 2015 - Resende - Rio de Janeiro.

BRANDAU, Ricardo; MONTEIRO, Rosangela; BRAILE, Domingo M. Importância do uso correto dos descritores nos artigos científicos. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 20, n. 1, p. VII-IX, 2005.

FALKENBERG, Mirian Benites et al. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 847-852, 2014.

FÁVERO, Altair Alberto; CONSALTÉR, Evandro; TONIETO, Carina. A avaliação da Pós-graduação e a sua relação com a produção científica: dilemas entre a qualidade e a quantidade. **EccoS Revista Científica**, n. 51, p. 1-20, 2019.

FERREIRA, Manuel Aníbal Silva Portugal Vasconcelos. COMENTÁRIO EDITORIAL O PROCESSO EDITORIAL. DA SUBMISSÃO À REJEIÇÃO (OU ACEITE). **Revista Ibero Americana de Estratégia**, v. 12, n. 3, p. 1-11, 2013.

GONÇALVES, Chirlaine Cristine et al. Entrevistas com autores das publicações 2014 da Editora do IFS-EDIFS. 2014.

GONZÁLEZ, Alberto Durán; ALMEIDA, Marcio José de. Movimentos de mudança na formação em saúde: da medicina comunitária às diretrizes curriculares. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 20, p. 551-570, 2010.

IHAKA, Ross; GENTLEMAN, Robert. R: a language for data analysis and graphics. **Journal of computational and graphical statistics**, v. 5, n. 3, p. 299-314, 1996.

IBGE. Censo Demográfico (IBGE), 2009. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/censo. Acesso em 24/08/2021.

KOBASHI, Nair Yumiko; SANTOS, Raimundo Nonato Macedo dos. Institucionalização da pesquisa científica no Brasil: cartografia temática e de redes sociais por meio de técnicas bibliométricas. **Transinformação,** v. 18, p. 27-36, 2006.

MOREIRA, Carlos Otávio Fiúza; DE ARAÚJO DIAS, Maria Socorro. Diretrizes curriculares na saúde e as mudanças nos modelos de saúde e de educação. **ABCS Health Sciences**, v. 40, n. 3, 2015.

MOREL, Cristina Maria Toledo Massadar et al. **Educação em saúde: material didático para formação técnica de agentes comunitários de saúde**. 2020.

Celia Pierantoni, Mario Roberto Dal Poz, Tania França. (Org.). **O Trabalho em Saúde: abordagens quantitativas e qualitativas. 1ª.ed. Rio de Janeiro: CEPESC,UERJ**, 2011, v. 001, p. 103-116

PEREIRA JUNIOR, Errol Fernando Zepka; D'AVILA, Livia Castro; PEREIRA, Francielle da Silveira. **Indicadores de desempenho em serviços e produção: proposta de mapeamento da produção científica à luz da bibliometria.** 2018.

SANCHO, Rosa. **Indicadores de los sistemas de ciencia, tecnología e innvovación.** 2002.

SPINAK, Ernesto et al. **Diccionario Encicloédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría**. 1996.

TAGUE-SUTCLIFFE, Jean. An introduction to informetrics. **Information processing & management**, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.

CAPÍTULO 14

PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA: UMA REVISÃO DE CONCEITOS

Data de submissão: 05/09/2023 *Data de aceite: 02/10/2023*

Júlio César Cimino Pereira Filho
Faculdade de Medicina de Barbacena (FAME), Curso de Graduação em Medicina, Barbacena, Minas Gerais
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-5790-0462

Luíza Vianna Renault Grossi
Faculdade de Medicina de Barbacena (FAME), Curso de Graduação em Medicina, Barbacena, Minas Gerais
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-4177-2272

Paloma Maria Faustino
Faculdade de Medicina de Barbacena (FAME), Curso de Graduação em Medicina, Barbacena, Minas Gerais
Orcid: https://orcid.org/0009-0004-3088-4326

RESUMO: A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é um tipo de infecção pulmonar que ocorre entre 48 e 72 horas após a intubação endotraqueal e ventilação mecânica. É um subconjunto da pneumonia adquirida no hospital e frequentemente envolve patógenos mais resistentes e resultados piores do que outros tipos de pneumonia. A causa mais comum é a microaspiração de bactérias que colonizam a orofaringe e o trato respiratório superior em pacientes gravemente doentes. A prevenção e o tratamento incluem higiene oral, drenagem de secreção subglótica e mobilização precoce. Os fatores de risco para PAV incluem ventilação mecânica prolongada, sedação e posicionamento supino.

PALAVRAS-CHAVE: Infecção pulmonar, patógenos resistentes e ventilação mecânica prolongada.

PNEUMONIA ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION: A REVIEW OF CONCEPTS

ABSTRACT: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is a type of lung infection that occurs 48-72 hours after endotracheal intubation and mechanical ventilation. It is a subset of hospital-acquired pneumonia and often involves more resistant pathogens and worse outcomes than other types of hospital-acquired pneumonia. The most common cause of VAP is microaspiration of bacteria that colonize the oropharynx and upper respiratory tract in critically ill patients. Prevention and treatment of VAP include oral hygiene, drainage of subglottic secretion

and early mobilization. Risk factors for VAP include prolonged mechanical ventilation, sedation and supine positioning. Educational strategies have also been implemented to prevent VAP.
KEYWORDS: Pulmonary infection. Resistant pathogens. Prolonged mechanical ventilation.

1 I INTRODUÇÃO

A pneumonia associada à ventilação mecânica acontece nos pacientes intubados e ventilados, admitidos por mais de 48 horas nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Trata-se de uma pneumonia nosocomial associada à disbiose e falha imunológica, cuja incidência é alta e varia de acordo com o hospital e o grupo analisado. Sendo assim, está relacionada diretamente ao longo tempo de hospitalização do indivíduo, impactando no aumento dos custos hospitalares inerentes ao tratamento e na mortalidade (RELLO et al., 2021).

Os fatores de risco descritos para PAV podem ser modificáveis ou não, incluindo idade elevada, pontuação alta no escore de gravidade na internação, gravidade da doença de base, uso indiscriminado de antimicrobiano prévio, tempo de permanência na UTI, tubo orotraqueal e traqueostomia. Os organismos mais comuns relacionadas à PAVM são *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e outros gram-negativos (MODI & KOVACS, 2020).

O diagnóstico deve ser embasado em dados clínicos, laboratoriais e em achados de imagem, além de tratar-se de um paciente intubado e ventilado mecanicamente há mais de 48 horas. Dentre os sintomas estão febre, presença de secreção traqueal purulenta, taquicardia, taquipneia e queda do estado geral. Tais dados apresentam alta sensibilidade, porém baixa especificidade, sendo o diagnóstico de PAV considerado desafiador. Além disso, alterações como leucocitose ou leucopenia, aumento de PCR e da procalcitonina sugerem infecção bacteriana. Nos achados de imagem, pode-se ter alterações radiológicas e tomográficas de tórax, sendo possível visualizar infiltrado ou consolidação pulmonar (MODI & KOVACS, 2020).

A sobrevida de pacientes em UTI pode ser aumentada pelo uso de tecnologias especializadas, em contrapartida, existe um aumento dos fatores de risco para as infecções respiratórias relacionadas à saúde (IRAS). Para que ocorra o declínio da doença e do número de microrganismos multirresistentes, é necessário o diagnóstico precoce e adequado, assim como o tratamento em conjunto com o comitê de controle de infecção intra-hospitalar (RELLO et al., 2021).

2 I TRATAMENTO

Ao suspeitar de um quadro de pneumonia, o tratamento deve ser iniciado antes da obtenção dos resultados da cultura, sendo baseado em critérios clínicos. O médico inicialmente deve contemplar o tratamento, minimizar toxicidade e resistência bacteriana, respeitando a flora bacteriana local. São fatores que levam a maior ocorrência de

microrganismos resistentes: i) Hospitais com capacidade maior que 200 leitos; ii) Hospitais de ensino; iii) Hospitais de alta complexidade; iv) Alto consumo de antibióticos de amplo espectro (PLATA-MENCHACA & FERRER, 2022).

É recomendado que cada instituição contenha informações a respeito da epidemiologia das infecções ocorridas e que nenhum esquema antimicrobiano único seja recomendado para todas as UTIs, pois a etiologia e sensibilidade aos antimicrobianos variam de uma unidade para outra (PLATA-MENCHACA & FERRER, 2022).

2.1 Tratamento empírico

As pneumonias associadas à ventilação mecânica recebem tratamento que deve incluir agentes com atividade contra *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e outros bacilos gram-negativos. A escolha da terapia deve ser feita com base no conhecimento dos patógenos predominantes no local e nos fatores de risco individuais de cada paciente para microrganismos multirresistentes (MDR), tais como terapia antibiótica recente, presença de doenças que aumentem o risco de organismos resistentes como a fibrose cística e bronquiectasia. Nos pacientes com terapia antimicrobiana recente, outra classe de medicamento deve ser utilizada. Cabe salientar ainda, que a coloração de gram também é útil para orientar a escolha da terapia inicial. Ademais, nos hospitais deve haver a criação de antibiogramas locais, de acordo com cada unidade (UPTODATE, 2023).

Em resumo, a escolha do tratamento vai depender de três fatores, sendo eles as taxas locais de resistência antimicrobiana, a história prévia de cada paciente e os fatores de risco para MDR (UPTODATE, 2023).

2.2 Fatores de risco para microrganismos multirresistentes

Fatores de risco para patógenos MDR em pacientes com PAV: i) Uso de antimicrobiano intravenoso há 90 dias; ii) Choque séptico na vigência da infecção; iii) Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) precedendo a pneumonia; iv) Paciente internado por um período maior ou igual a cinco dias antes da PAV; v) Paciente em que houve necessidade de substituição renal aguda antes do início da PAV (UPTODATE, 2023).

Fatores de risco para Pseudomonas MDR e outros bacilos gram-negativos: i) Tratamento em uma UTI em que mais de 10% dos bacilos gram-negativos associados à PAV são resistentes a um agente em que seria considerada a monoterapia; ii) Tratamento em uma UTI em que as taxas de bacilos gram-negativos suscetíveis são desconhecidas; iii) Colonização ou isolamento prévio de Pseudomonas MDR ou outros bacilos gram-negativos (UPTODATE, 2023).

Fatores de risco para MRSA: i) Tratamento em uma unidade em que mais de 20% dos *Sthapylococcus aureus* isolados associados à PAV são resistentes à meticilina; ii) tratamento em unidade em que as taxas de MRSA são desconhecidas; iii) Colonização ou isolamento prévio de MRSA (UPTODATE, 2023).

Sendo assim, com base no que foi descrito, é cabível a escolha de uma terapia

antimicrobiana. Pacientes que não possuem os fatores de risco citados anteriormente devem receber um antimicrobiano que possua atividade contra *Pseudomonas aeruginosa*, outros bacilos gram-negativos e *Sthapylococcus aureus* suscetível à meticilina (MSSA). Em contrapartida, pacientes com PAV e que apresentem os fatores de risco mencionados devem receber dois antimicrobianos com atividade contra *Pseudomonas aeruginosa* e outros bacilos-gram negativos e um antimicrobiano com atividade contra MRSA (UPTODATE, 2023).

2.3 Dosagem de cada terapia

As dosagens são preconizadas para pacientes sem alteração da função renal; naqueles com disfunção renal, a dosagem necessitará de ajuste (UPTODATE, 2023).

O tratamento empírico com antibiótico endovenoso para pacientes com diagnóstico de PAV na ausência de fatores de risco pode ser composto, preferencialmente por Piperacilina - tazobactam 4,5 g IV a cada seis horas ou Cefepima 2 g IV a cada oito horas. Outras opções são Levofloxacino 750 mg IV ou oral diariamente, Imipenem e Meropenem. No entanto esses dois últimos costumam ser reservados para casos com alta probabilidade de infecção por bacilo gram-negativo produtor de beta-lactamase (ESBL) ou nos serviços nos quais os antibiogramas favoreçam tais agentes em relação a outros beta lactâmicos de amplo espectro (UPTODATE, 2023).

Pacientes com PAV que apresentem qualquer fator de risco para multirresistência devem ser medicados com dois fármacos capazes de atuar contra *Pseudomonas aeruginosa* e outros bacilos gram-negativos e um fármaco com atividade contra MRSA. Dessa forma, o tratamento consiste na associação dos seguintes agentes: Piperacilina-tazobactam 4,5 g IV a cada seis horas, Cefepima 2 g IV a cada oito horas, Ceftazidima 2 g IV a cada oito horas, Imipenem 500 mg IV a cada seis horas, Meropenem 1 g IV a cada oito horas, Aztreonam 2 g IV a cada oito horas com Amicacina 15 a 20 mg/kg IV, Gentamicina 5 a 7 mg/kg IV, Tobramicina 5 a 7 mg/kg IV diariamente. Se houver probabilidade de infecção por Legionella deve-se optar pelo uso de Ciprofloxacino 400 mg IV a cada 8 horas ou Levofloxacino 750 mg IV diariamente (UPTODATE, 2023).

A associação de Polimixina B ou Colistina IV pode ser necessária em casos de suspeita ou estabelecimento de *Pseudomonas spp, Acinetobacter spp,* Enterobacteriaceae, incluindo *Klebsiella pneumoniae*, altamente resistente (UPTODATE, 2023).

Pacientes internados em hospitais com fator de risco para Pseudomonas MDR e outros bacilos gram-negativos devem ser tratados com dois fármacos com cobertura para bactérias gram-negativas ou com um fármaco de maior probabilidade de atuar contra gram-negativos MDR, como Ceftazidima-Avibactam, Ceftolozano - Tazobactam, Imipenem-Cilastatina - Relebactam, Meropenem - Vaborbactam ou Cefiderocol (UPTODATE, 2023).

Já os pacientes que não apresentam quaisquer fatores de risco para PAV MDR, MRSA e que estão internados em locais nos quais menos de 10% dos isolados gram-

negativos associados à PAV são resistentes a um fármaco indicado para monoterapia, devem receber um agente com cobertura para P. aeruginosa e um para MRSA (UPTODATE, 2023).

A escolha de um antimicrobiano com atividade contra MRSA permite uma maior flexibilidade no tratamento, uma vez que o antimicrobiano contra gram-negativo não precisa incluir atividade contra o S. aureus. Para tal, podem ser usadas as associações dos seguintes esquemas: Piperacilina-tazobactam 4,5g IV a cada seis horas, Cefepima 2g IV a cada oito horas, Ceftazidima 2g IV a cada oito horas, Levofloxacina 750 mg IV diariamente (quando o paciente apresentar melhora clínica e for capaz de tomar medicamentos orais, pode ser feita a administração oral na mesma dose), Ciprofloxacina 400mg a cada oito horas (quando o paciente apresentar melhora clínica e for capaz de tomar medicamentos orais, pode ser feita a administração oral na dose de 750mg, duas vezes ao dia), Aztreonam 2g IV a cada oito horas. Em geral, é preferível a escolha pela Piperacilina-tazobactam, Cefepima ou Ceftazidima por conterem maior atividade contra bacilos gram-negativos quando comparados às Fluoroquinolonas ou ao Aztreonam. Meropenem e Imipenem também podem ser usados, porém devem ser reservados para pacientes com grande probabilidade de infecção por bacilo gram-negativo produtor de ESBL (UPTODATE, 2023).

Os antimicrobianos citados devem ser associados a alguns dos seguintes medicamentos: Linezolida 600mg IV a cada doze horas (quando o paciente apresentar melhora clínica e for capaz de tomar medicamentos orais, pode ser feita a administração oral), Vancomicina com dose de ataque de 20 a 35 mg/kg (não exceder 3000 mg) e dose de manutenção de 15 a 20mg/kg a cada oito ou doze horas, Telavancina 10 mg/kg IV a cada 24 horas, sendo alternativas quando a Linezolida e a Vancomicina não puderem ser usadas (UPTODATE, 2023).

O esquema envolvendo a Vancomicina e Piperacilina-tazobactam tem sido relacionado à lesão renal aguda. Sendo assim, nos pacientes em que se faz necessário o uso de um agente anti-MRSA e um betalactâmico antipseudomonal, é preferível o uso da Cefepima ou Ceftazidima. Em caso do uso da Piperacilina-tazobactam quando necessário, deve-se dar preferência a Linezolida em vez de Vancomicina (UPTODATE, 2023).

REFERÊNCIAS

MODI, A. R., & KOVACS, C. S. (2020). **Hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: Diagnosis, management, and prevention.** ***Cleveland Clinic Journal of Medicine***, *87*(10), 633–639.

PLATA-MENCHACA, E. P., & FERRER, R. (2022). **Current treatment of nosocomial pneumonia and ventilator-associated pneumonia.** ***Revista Espanola de Quimioterapia***, *35*, 25–29. https://doi.org/10.37201/req/s03.06.2022

Portal eletrônico UpToDate (acessado em 04 de setembro de 2023): Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-hospital-acquired-and-ventilator-associated-pneumonia-in-adults?source=see_link

RELLO, J., SCHRENZEL, J., & TEJO, A. M. (2021). **New insights into pneumonia in patients on prolonged mechanical ventilation: Need for a new paradigm addressing dysbiosis. In *Jornal Brasileiro de Pneumologia*** (Vol. 47, Issue 3). Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia.

CAPÍTULO 15

NANOCIÊNCIA E NANOTENOLOGIA - A PRODUÇÃO CIENTIFICA E A PROPRIEDADE INTELECTUAL

Data de aceite: 02/10/2023

Lissandro Dorneles Dalla Nora
Aluno do programa de pós-graduação em nanociência

Renata Plantcheck Raffin
Professora programa de pós-graduação em nanociência

Aline Ferreira Ourique
Professora programa de pós-graduação em nanociência

Scheila Daiana Severo
Aluna do programa de pós-graduação em engenharia de produção

Solange Binotto Fagan
Professora programa de pós-graduação em nanociência

Trabalho resultante da disciplina de nanotecnologia I

RESUMO: Na atualidade, diversos autores destacam a nanotecnologia como a base para a próxima revolução industrial. Ao observarmos o prefixo "nano" estamos atuando na escala de 10-9 metros. E nesta escala é possível modificar diversos fatores, entre os principais a cor, condutividade, relatividade e o ponto de fusão, criando novas aplicações para os materiais. O Brasil intensifica a pesquisa a partir de 2001 e, a partir de 2007 o governo identifica esta área como estratégica, principalmente pelo seu potencial de inovação, possibilidades de crescimento de mercado e benefícios percebidos. Considerando a importância do setor para a economia brasileira, este trabalho tem como objetivo avaliar a produção científica sobre o tema no período de 2007 a 2014. Os dados encontrados demonstram que a ampliação das pesquisas é evidenciada pela ampliação da participação de países como China e Índia, bem como a redução do volume de patentes em relação as publicações.
PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento Tecnológico; Transferência de Tecnologia; Inovação; Competitividade

ABSTRACT: In the present day, several authors highlight nanotechnology as the foundation for the next industrial revolution. When we observe the prefix 'nano,' we are operating on the scale of 10-9 meters. And at this scale, it's possible to modify various factors, including color, conductivity, relativity, and melting point, creating new

applications for materials. Brazil intensified its research efforts starting in 2001, and from 2007 onwards, the government identified this area as strategic, primarily due to its potential for innovation, market growth opportunities, and perceived benefits. Considering the importance of this sector for the Brazilian economy, the objective of this work is to assess the scientific production on the subject from 2007 to 2014. The data found demonstrate that the expansion of research is evidenced by the increased participation of countries such as China and India, as well as the reduction in the volume of patents in relation to publications.
KEYWORDS: Technological Development; Technology transfer; Innovation; Competitiveness

1 I INTRODUÇÃO

Estudos realizados apresentam previsões de investimentos para o desenvolvimento da área de nanociência e nanotecnologia, estimativas realizadas pelo National Science Foundation (NSF) destacados no trabalho de Roco e Bainbridge (2001) com base em informações de grandes grupos empresariais e seus envolvimentos nos programas de pesquisa e desenvolvimento, principalmente dos Estados Unidos, Japão e Europa, demonstraram um cenário de potencial de mais de 3 trilhões de dólares de movimento financeiro neste mercado para 2020.

Desde 2004, a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) identificou na nanotecnologia um significado especial para a inovação da indústria nacional, e a partir deste momento desenvolveu diversos estudos para permitir uma melhor percepção deste ambiente. Assim, em 2010, a ABDI realizou estudo prospectivo sobre nanotecnologia, destacando os principais eixos de desenvolvimento para o país como sendo: os nanomateriais, a nanoeletrônica, a nanofotônica, a nanobiotecnologia, a nanoenergia e o nanoambiente. (ABDI, 2010a, 2010b)

O presente trabalho busca identificar o cenário de produções cientificas atreladas ao tema “nano” assim como referenciar aos eixos destacadas pelo estudo prospectivo da ABDI, identificando os temas que estão em destaque nas publicações cientificas entre os anos de 2007 e 2014. Assim como avaliar o impacto destes estudos nos registros de propriedade intelectual associados ao destaque do governo brasileiro a está área como estratégica para o pais.

2 I NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA

De acordo com a U.S. National Nanotechnology Initiative, a nanotecnologia é a compreensão e controle da matéria na escala nano, em dimensões entre cerca de 1 e 100 nanômetros, onde os fenômenos únicos admitem novas aplicações. Assim, a nanotecnologia envolve imagem, medição, modelagem e manipulação de matéria nessa escala (NANO.GOV, 2015).

A nanotecnologia não pode ser considerada somente quanto ao tamanho, mas deve-se observar sobre a ótica de sua capacidade única, associada a características biológica

e ótica, que passam a existir quando se trabalha na escala nanométrica, associadas a capacidade de manipulação de tais efeitos físicos e químicos. Esta característica única observada a partir destes estudos, possibilitou o surgimento de uma nova área de pesquisa que, de forma multidisciplinar envolve a química, física, matemática, biologia, ciência dos materiais, engenharias, ciências cognitivas entre outras, com contribuição na pesquisa em nanoescala (BISOGNIN; ZANELLA, 2012; ELLWANGER et al., 2012; GOUVEA, 2010; RESCH; FARINA, 2015).

Exemplos desta integração incluem pesquisas em células orgânicas solares sob a forma de papel de parede ou na pintura; nanopartículas de silício recobertos com uma camada de ouro e empregados sobre o uso combinado com luz infravermelha para ter a capacidade de tratar tumores cancerígenos; nanofios de silício que formam um eficiente absorvente com capacidade para separar o óleo da água com o potencial de ser utilizado em situações de desastres com petróleo; assim como nanoprodutos que ajudam no tratamento de agua, purificando, dessalinizando e desinfetando. (CLUNAN; RODINE-HARDY, 2014; ŽAGAR, 2014)

Em relação aos investimentos realizados até o momento, a nanotecnologia acumula bilhões de dólares alocados na indústria, sendo que existe uma promessa que esse investimento transforme os padrões de crescimento econômico e de negócios a nível global, pois percebe-se que, a nanotecnologia, possui potencial de desenvolvimento com destaque no cenário mundial. (ROCO, M. C.; BAINBRIDGE, William Sims, 2003; ROCO, M. C., 2003; ŽAGAR, 2014).

O impacto da nanotecnologia na vida das pessoas já pode ser percebido nas indústrias de cosméticos, têxtil, eletrônicos, diagnósticos médicos e terapêuticos, e produtos de consumo em geral. Empresas multinacionais como General Eletric, 3M, L'Oreal, BASF, entre outras, perceberam na nanotecnologia o potencial de gerar crescimento de suas posições de mercado, proporcionando ampliação dos lucros. Entre a década de 70 e o ano de 2006, o United States Patent and Trademark Office (USPTO) registrou mais de 7.000 patentes na área de nanotecnologia.

Essas patentes foram originadas em 46 países. Desse total, os Estados Unidos contribuíram com 4.772 patentes. As empresas e instituições que mais depositaram suas patentes foram: IBM, Eastman Kodak, Xerox, 3M, HP, L'Oreal, Samsung, BASF, Nippon Eletric, Sony e Seiko. Entre as instituições acadêmicas, destacam-se a University of California, o MIT, a Rice University, e a Japan Science and Technology Agency. (DANG et al., 2010; GOUVEA, 2010)

2.1 Propriedade intelectual como promotor da inovação

Ao falarmos de propriedade intelectual, indiferente do local ao qual se tenha o foco, o que se observa de forma obrigatória, uma discussão baseada no trinômio da proteção-inovação-desenvolvimento (CGEE, 2008, 2010)

Assim, uma inovação, estaríamos observando a introdução no mercado consumidor de um novo produto, processo ou serviço que tem atrelado a isto a expectativa de gerar receita e tornar-se um sucesso comercial. Contudo, a inovação não se exige o mesmo requisito de novo exigido da invenção, assim a proteção de uma patente. Uma inovação sequer garante o critério de novidade, pois pode ser uma inovação no mercado de um país, mas já ser conhecido, em outros locais do mundo (CALDEIRA et al., 2014).

Existem correntes atuais que destacam que a propriedade intelectual pode ser revalidada no cenário atual, muito deste fato levado pela morosidade dos processos de registro de patentes em diversos países, onde o tempo para conseguir-se o mesmo está muito acima do aceitável pelo mercado. Matéria de capa da edição de 8 de agosto da The Economist busca questionar a real utilidade das patentes e da propriedade intelectual, destacando que o sistema atual não possui claro embasamento que proporciona o encorajamento de empresas no investimento em pesquisas que gerem inovação, prosperidade ou aumento de produtividade (THE ECONOMIST, 2015).

Neste sentido, cabe uma reflexão, se é pertinente o discurso que uma patente não apresenta vantagens, por quer eles persistem em continuar a realiza-las, é possível verificar que diversos países têm atuado de forma a gerar volume de patentes cada vez maiores, caso destacado da China, mas se realmente possuem potencial de mercado, certamente teríamos um volume de registros em nível mundial e não somente concentrados em certos países.

3 I METODOLOGIA

Este estudo possui caráter quantitativo e propósito exploratório, tendo como alvo conhecer o cenário relacionado ao tema “nano*” aliado a inovação e aumento da competitividade pela geração de propriedade intelectual. A pesquisa exploratória tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com vistas na formulação de problemas precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (GIL, 2010).

Os dados quantitativos obtidos em bases de dados, que por questões de acessibilidade a informações, foi escolhido a Scopus, produzida pela Elsevier desde 2004, oferece ampla cobertura da literatura científica e técnica publicada a partir do século XIX em várias áreas do conhecimento (ELSEVIER, 2015).

Como estratégia de coleta de dados optou-se por realizar a busca na base de dados Scopus (ELSEVIER, 2015) que possui a capacidade de relacionar o tema com os registros de patentes a nível mundial através da ferramenta Lexis Nexis (ESPACENET, 2015). Esta pesquisa foi realizada com período entre 2007 e 2014 como forma de contrapor ao estudo realizado por ABDI (2010a), para tal, a construção de palavras chaves que atendem os eixos propostos nesse estudo. A Tabela 1 apresenta a construção destes termos.

Referência	Eixo	Termos de busca
N0	Geral	nano*
N1	Nanomateriais	nano* and Nanowire or Nanotube or Nanoparticle or "nanostructured coating" or Nanossome or Nanosphere or "Quantum dot" or graphene or Low-dimensional or fullerene
N2	Nanoeletrónica	nano* and "devices bottom-up" or "devices top-down" or "devices roll-to-roll" or actuators or Semiconductor or Metalic or conductivity or graphene or sensor or "Ballistic transport"
N3	Nanofotônica	nano* and displays or "organic lED" or "inorganic lED" or "opto electronic" or "solar cell" or plasmonic or fluorescent or or or
N4	nanobiotecnologia	nano* and biocompatible or biosensors or "biofunctional film" or claddings or nanorobots or Nanotoxicity or "Drug delivery"
N5	nanoenergia	nano* and "Fuel cells" or catalysts or "organic lED" or "inorganic lED" or "solar cell" or nanofibers or "carbon nanotube"
N6	nanoambiente	nano* and sensors or membranes or nanotoxicity or Environment or exposure

Tabela 1 – Referências e termos de busca

Os resultados foram classificados por sua relevância e exportados conforme restrição do editor, 2.000 primeiros itens de cada ano, tendo sua coleta por referência destacada na Tabela 1. A análise dos dados foi realizada em planilhas eletrônicas.

A análise por meio de planilhas eletrônicas elencou como base de comparação o ano de 2014, em decorrência de ser esse o ano com informações consolidadas na base em estudo, tendo para este a classificação por ordem decrescente no volume de publicações, para comparativo entre os países foi destacado os 6 países com maior produção mais o Brasil, a partir destes dados realizou-se as análises comparativas.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise da produção científica mundial relacionada a referência N0, com dados apresentados na Figura 1, permite verificar que até 2010 a liderança no volume de publicações anuais estava com os Estados Unidos, sendo que, a partir de 2011, o protagonista no volume passa a ser a China, crescimento das publicações realizadas pela Índia que assume a 3ª colocação no volume de publicações, na sequência a Alemanha, Coréia do Sul e Japão, sendo que o Brasil, no espaço de tempo em estudo, manteve uma produção constante com um leve incremento nos últimos 3 períodos da análise.

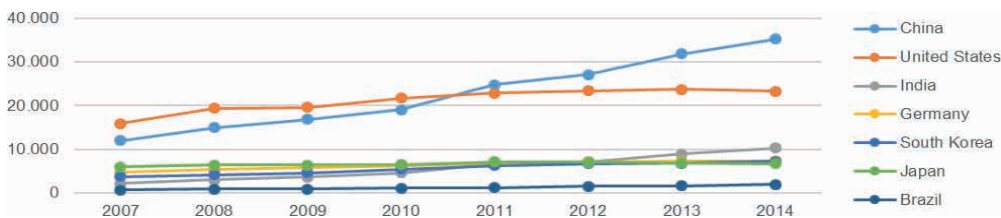



Figura 1 – Publicações por país associado a referência N0

Para a perspectiva dos eixos destacados pelo trabalho da ABDI (2010a, 2010b), pode-se avaliar que o crescimento no número de publicações representadas pela referência N0 foi acompanhada com certa aderência pelas demais referencias deste estudo. A Figura 2 apresenta a evolução destes dados.

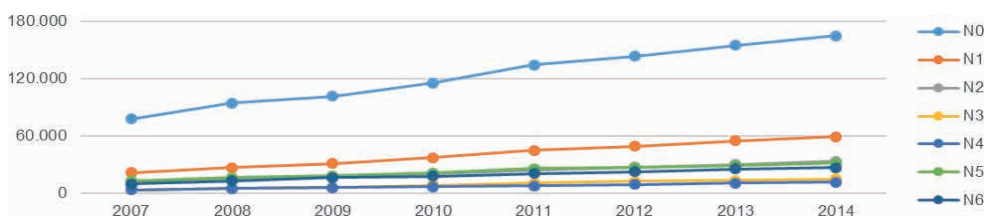



Figura 2 – Numero de publicações em relação a referência N1 a N6

Em relação aos registros de patentes, em comparação com sua participação sobre o número de publicações, a Figura 3 apresenta esta relação. Sendo que no período em análise temos uma tendência de redução nesta relação, ou seja, publicações que tem associado um registro de patentes. Tem-se uma fuga desse cenário os anos de 2007, 2009 e 2013, onde percebe-se um valor maior de participação de patentes sobre as publicações, já em relação aos demais períodos temos uma redução de participação.

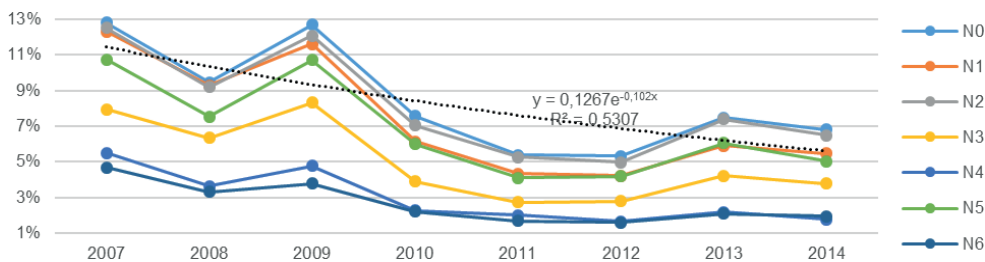



Figura 3 – Percentual de patentes em relação a publicações

A publicação da The Economist, tem-se uma perspectivo desses encaminhamentos, (THE ECONOMIST, 2015). A Figura 4 apresenta a base de dados utilizados para o cálculo da participação das patentes na publicação por ano e por referência.

		N0		N1		N2		N3		N4		N5		N6	
2007	**Publicações**	64190	13%	18531	12%	10574	13%	3251	8%	3185	5%	11333	11%	8495	5%
	Patentes	8226		2282		1323		258		175		1218		397	
2008	**Publicações**	77444	9%	22464	9%	13335	9%	4254	6%	4368	4%	13808	8%	11233	3%
	Patentes	7315		2084		1227		269		158		1041		372	
2009	**Publicações**	81755	13%	25574	12%	14629	12%	4979	8%	4961	5%	15029	11%	13607	4%
	Patentes	10372		2965		1768		414		236		1611		514	
2010	**Publicações**	92479	8%	30328	6%	16726	7%	6769	4%	5903	2%	17222	6%	14649	2%
	Patentes	7005		1864		1176		264		134		1033		324	
2011	**Publicações**	107652	5%	36470	4%	20060	5%	8958	3%	6785	2%	21255	4%	16906	2%
	Patentes	5784		1580		1055		245		136		870		286	
2012	**Publicações**	113416	5%	39591	4%	21871	5%	10080	3%	7822	2%	21821	4%	18135	2%
	Patentes	6018		1671		1087		281		130		912		290	
2013	**Publicações**	122313	7%	43622	6%	24241	7%	10932	4%	8847	2%	23689	6%	20394	2%
	Patentes	9135		2570		1791		459		193		1429		426	
2014	**Publicações**	130623	7%	47463	5%	27139	6%	12034	4%	9544	2%	25635	5%	21699	2%
	Patentes	8883		2587		1756		453		169		1292		422	

Figura 4 – Base de dados de patentes e publicações

Em relação ao comparativo de publicações e os registros de patentes encontrados para cada um referência deste estudo, é possível identificar uma redução no volume de registros se comparado os anos de 2014 com 2017, em todos foi possível verificar uma redução próximo a 50% nos valores, este fato demanda uma maior profundidade na identificação do motivo deste cenário, o mesmo pode ter como origem dois cenários distintos, o primeiro relacionado ao aumento do volume de produção de conhecimento e a ineficiência dos sistemas de gestão de propriedade intelectual na geração dos registros de propriedade intelectual ou a redução do processo de proteção deste conhecimento pelos pesquisadores.

5 I CONCLUSÃO

A principal contribuição que este trabalho apresentou, foi o da construção da evolução do cenário atual em relação ao tema. Neste estudo evidenciou-se que os países têm realizado investimentos na pesquisa sobre a nanociência, fato este baseado no aumento das publicações cientificas, com destaque no período em análise para a China e a Índia. Sendo que o Brasil apresentou crescimento moderado em suas publicações, demonstrando um certo distanciamento dos principais atores mundiais como China, Índia e Coreia do Sul, tendo suas relações com Estados Unidos, França, Espanha em destaque.

No período de 2007 a 2010 o protagonista na geração de publicações estava com os Estados Unidos que gerava o maior volume de publicações a cada ano. Mas entre o período de 2011 a 2014 a China supera em volume de publicações os Estados Unidos, tendo ainda neste período como destaque a Índia que, a partir de 2012 assume a terceira

colocação na relação de volume de publicações anuais.

Em relação ao registro de patentes, cabe ampliação neste estudo para avaliar quais os fatores que influenciam na redução percentual de registros em relação ao volume de artigos publicados, principalmente para avaliar se, as correntes que defendem que este registro não representa proteção, tenha afetado o volume de registros ou a queda na participação tenha uma relação com o processo em si, que tenha um tempo de avaliação pelas instituições responsáveis por auferir este registro afetado com o volume maior, este em decorrência do aumento das pesquisas auferidas pelo aumento nas publicações. Assim, o acompanhamento futuro desta relação pode ampliar o entendimento deste fato.

O presente estudo apresenta como limitação a construção da base de palavras chaves que contribuíram para a construção das referências destacadas na metodologia, assim, as análises e discussões apresentadas neste estudo tem como base a inclusão destes termos nos registros pesquisados. Bem como a escolha pela base Scopus, pois esta relaciona o tema pesquisado com os registros de patentes em escala mundial.

Sugere-se, como possibilidades de estudos futuros, ampliar a pesquisa realizada para outras bases de publicações, assim como um estudo com maior profundidade nas referências dos estudos da ABDI (2010a, 2010b) pelos eixos destacados como importantes para o Brasil, auferindo maiores recursos sobre o processo nos demais países e a identificação de potenciais parceiros no desenvolvimento destes.

REFERÊNCIAS

ABDI, A. B. D. D. I. **Estudo prospectivo da nanotecnologia**. [S.l.]: [s.n.], 2010a.

________. **Panorama da nanotecnologia**. [S.l.]: [s.n.], 2010b. V. XIX.

BISOGNIN, E.; ZANELLA, I. Ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos relacionados à nanociência por meio da modelagem matemática. **Acta scientiae**, 2012. v. 14, n. 2, p. 200–214. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/viewFile/229/215>.

CALDEIRA, A. *et al.* Inovação e nanotecnologia como estratégias para a competitividade na cadeia produtiva têxtil. 2014.

CGEE, Centro De G. E E. E. **Convergência tecnológica**. [S.l.]: [s.n.], 2008.

________. **Parcerias estratégicas**. [S.l.]: [s.n.], 2010. V. 15.

CLUNAN, A.; RODINE-HARDY, K. Nanotechnology in a globalized world: strategic assessments of an emerging technology. **U.s. naval postgraduate school (nps) center on contemporary conflict (ccc) project on advanced systems and concepts for countering wmd (pascc) pascc**, 2014. p. 1–92.

DANG, Y. *et al.* Trends in worldwide nanotechnology patent applications: 1991 to

2008. **Journal of nanoparticle research**, 2010. v. 12, n. 3, p. 687–706. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s11051-009-9831-7>.

ELLWANGER, A. L. *et al.* O ensino de nanociência por meio de objetos de aprendizagem. **Renote- novas tecnologias na educação**, 2012. v. 10, p. 1–10.

ELSEVIER. Scopus - document search. [S.l.], 2015. Disponível em: <http://www.scopus.com/>. Acesso em: 10 out. 2015.

ESPACENET. Espacenet - bibliographic data. [S.l.], 2015. Disponível em: <http://worldwide.espacenet.com/>. Acesso em: 10 out. 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5a. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOUVEA, R. Nanotecnologia , um novo paradigma de desenvolvimento economico : uma análise da. **Revista estratégica**, 2010. v. 9, n. 08, p. 46–67. Disponível em: <http://estrategica.faap.br/ojs/index.php/estrategica/article/view/16/14>.

NANO.GOV. National nanotechnology iniciative. [S.l.], 2015.

RESCH, S.; FARINA, M. C. Mapa do conhecimento em nanotecnologia no setor agroalimentar. 2015. v. 16, n. 3, p. 51–75.

ROCO, M.; BAINBRIDGE, W. S. Societal implication of nanoscience and nanotechnology. **Technology**, 2001. n. March, p. 272.

ROCO, M. C. Nanotechnology: convergence with modern biology and medicine. **Current opinion in biotechnology**, jun. 2003. v. 14, n. 3, p. 337–346. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958166903000685>. Acesso em: 12 dez. 2014.

ROCO, M. C.; BAINBRIDGE, W. S. Converging technologies for improving human performance: nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science. 1 jul. 2003. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=940412>. Acesso em: 9 out. 2015.

THE ECONOMIST. A question of utility | the economist. [S.l.], 2015. Disponível em: <http://www.economist.com/node/21660559>. Acesso em: 9 out. 2015.

ŽAGAR, A. A. Nanotech cluster and industry landscape in japan. 2014. n. October.

CAPÍTULO 16

ÓLEO-RESINA DE COPAÍBA NÃO ALTERA OS NÍVEIS DE AMINOTRANFERASES E ESTEATOSE HEPÁTICA EM RATOS SAUDÁVEIS

Data de submissão: 16/08/2023

Data de aceite: 02/10/2023

Gustavo Lima Guilherme
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/5184561443685507

Beatriz Alves Arrais de Morais
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/7119763588874949

Fernando Assis Brecho de Freitas
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/4096495716124570

Isabelle Lopes Silva
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/1968655927107534

Jéssica Cristine da Silva Garcia
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/2839139411980781

Luciana Ortega Telles
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/7128053650009682

Marcos Correa Dias
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/6197853669797333

Danilo Henrique Aguiar
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/6873304665152945

André Ferreira do Nascimento
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/2409963584311546

Gisele Facholi Bomfim
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/7128053650009682

Renata de Azevedo Melo Luvizotto
Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus, Sinop/MT
Sinop – Mato Grosso
http://lattes.cnpq.br/7346456186010223

RESUMO: Com função vital no metabolismo, o fígado é uma víscera que participa de diferentes processos. Sabe-se que o óleo-resina de copaíba exerce efeitos benéficos no tecido hepático de animais com comorbidades, entretanto ainda pouco é estudado em condições normais. Assim, nosso objetivo foi valiar o efeito do óleo-resina de copaíba sobre os níveis de aminotransferases, aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT), e esteatose hepática em animais saudáveis. Ratos *Wistar* foram casualmente divididos para receberem dieta padrão (C, n=6) ou dieta padrão e suplementação com óleo-resina de copaíba (C+O, n=6), na dose de 200mg/kg/dia, por oito semanas. Ao final do experimento foram aferidos o peso corporal, peso das gorduras, peso do fígado e coletado tecido hepático e sangue para as análises histológicas e bioquímicas, respectivamente. A análise estatística foi realizada por meio dos testes *t* de Student ou Mann-Whitney, com nível de significância de $P<0,05$. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Mato Grosso (processo # 23108.100444/2021-84). Não houve diferença no consumo calórico e no peso corporal final entre os grupos, entretanto o grupo suplementado com óleo-resina de copaíba apresentou menor gordura visceral e, consequentemente, menor índice de adiposidade. Não houve diferença no peso do fígado. Os animais suplementados com óleo-resina de copaíba não apresentaram alteração dos marcadores de lesão hepática, ALT e AST. Além disso, não houve alteração nos achados histológicos para esteatose e inflamação. Concluimos que a suplementação com 200 mg/kg de peso/dia de óleo-resina de copaíba reduz a gordura corporal e não influencia os níveis das aminotransferases hepáticas, AST e ALT, ou a morfologia microscópica do fígado de animais sem comorbidades, sugerindo o uso seguro de desse óleo-resina.
PALAVRAS-CHAVE: óleo-resina de copaíba, aminotransferases, esteatose hepática.

COPAIBA OLEORESIN DOES NOT ALTER AMINOTRANSFERASES LEVELS AND HEPATIC STEATOSIS IN HEALTHY RATS

ABSTRACT: With a vital role in metabolism, the liver is an organ that participates in various processes. It is known that copaiba oleoresin has beneficial effects on the liver tissue of animals with comorbidities; however, it is still understudied on normal rats. We aimed to evaluate copaiba oleoresin effects on aminotransferases levels, aspartate aminotransferase (AST), and alanine aminotransferase (ALT), as well as hepatic steatosis in healthy animals. *Wistar* rats were randomly divided to receive a standard diet (C, n=6) or a standard diet with copaiba oleoresin supplementation (C+O, n=6) at a dose of 200mg/kg/day for eight weeks. At the end of the experiment, body weight, fat weight, liver weight, hepatic tissue, and blood were collected for histological and biochemical analyses, respectively. Statistical analysis was performed using Student's t-tests or Mann-Whitney tests, with a significance level set at $P<0.05$. The study protocol was approved by the Ethics Committee for Animal Use at the Federal University of Mato Grosso (process # 23108.100444/2021-84). There was no difference in caloric intake and final body weight between the groups; however, the group supplemented with copaiba oil-resin showed lower visceral fat and consequently, a lower adiposity index. There was no difference in liver weight. Animals supplemented with copaiba oleoresin did not exhibit changes in liver injury markers, ALT and AST. Furthermore, there were no alterations in histological findings related to steatosis and inflammation. We conclude that copaiba oleoresin supplementation, 200 mg/kg/day, reduces body fat and does not affect

hepatic aminotransferases levels or the microscopic liver morphology of animals without comorbidities, suggesting the safe use of this oleoresin.
KEYWORDS: copaíba oleoresin, aminotransferases, hepatic steatosis.Parte superior do formulário

1 I INTRODUÇÃO

O Brasil se sobressai por abrigar cerca de um terço da flora global, abrangendo a região amazônica, onde encontra-se a maior reserva de substâncias naturais com propriedades fitoterápicas (SANTOS et al., 2011). Essa riqueza botânica impulsiona pesquisas voltadas para o avanço de remédios fitoterápicos no âmbito da comunidade científica internacional (FRANÇA et al., 2008).

A Copaiffera ssp., da família Fabaceae, é uma árvore tropical frequentemente encontrada no Brasil, especialmente na área central e oeste da região amazônica. O óleo-resina extraído do tronco da Copaiffera ssp. é composto por uma porção de resina não volátil diluída em óleo essencial (VEIGA JR et al., 2007). O óleo essencial é composto por sesquiterpenos oxigenados e hidrocarbonetos sesquiterpênicos, enquanto a parte não volátil da resina é constituída por ácidos diterpênicos (CARVALHO; MILKE, 2014).

O óleo-resina de copaíba tem sido extensivamente empregado como uma forma de medicina tradicional nas regiões neotropicais ao longo de milênios e continua sendo uma abordagem popular para diversas doenças devido às suas diversas atividades biológicas (TRINDADE et al., 2018). Dentre sua propriedades, destacam-se ações antimicrobianas, germicidas, analgésicas e antineoplásicas (BANDEIRA et al., 1999; VASCONCELOS et al., 2008; VEIGA JR et al., 2007; GARCIA; YAMAGUCHI, 2012; DE BARI et al., 2016; BANDEIRA et al., 2016). Um dos efeitos mais explorados é o potencial anti-inflamatório resultante da sinergia entre os componentes do óleo-resina (IZUMI et al., 2012).

O fígado, o maior órgão interno do corpo, desempenha múltiplas funções essenciais. Cerca de 80% da massa hepática é constituída pelo parênquima hepático, composto por duas populações de células epiteliais: hepatócitos e colangiócitos. Os hepatócitos realizam o processamento e absorção de nutrientes, a produção de proteínas séricas, fatores de coagulação sanguínea e o metabolismo de substâncias farmacêuticas e toxinas, desempenhando um papel central no metabolismo (GADD et al., 2020).

Foi demonstrado que o óleo-resina de copaíba exerce efeitos benéficos no tecido hepático de animais com comorbidades (TELLES et al., 2020), entretanto ainda pouco é estudado seu efeito em condições normais. Assim, é importante avaliar os efeitos do óleo-resina de copaíba sobre o fígado de animais saudáveis, para verificar e corroborar a segurança do seu uso. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar o efeito do óleo-resina de copaíba sobre os níveis de aminotransferases, aspartato aminotransferase (AST) e alanina aminotransferase (ALT), e esteatose hepática em animais saudáveis.

2 I METODOLOGIA

2.1 Delineamento experimental

Ratos Wistar machos, pesando aproximadamente 320 g, oriundos do Biotério Central da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) foram divididos casualmente para receberem dieta padrão (C, n=6) ou dieta padrão e suplementação com óleo-resina de copaíba (C+O, n=6), na dose de 200mg/kg/dia via gavagem, por oito semanas. Animais designados para o grupo não tratado (grupo C) foram submetidos a gavagem com uma substância inerte (veículo) em um volume equivalente ao oferecido ao grupo tratado com o suplemento. Os animais foram mantidos em caixas coletivas, em ambiente com temperatura (24±2ºC) e umidade controladas (55±5%) e ciclo claro-escuro (12-12hs). Ao final do experimento foram eutanasiados por decapitação após anestesia com tiopental (50mg/kg) e posteriormente, aferidos peso das gorduras, peso do fígado e coletado tecido hepático e sangue para as análises histológicas e bioquímicas, respectivamente. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Mato Grosso (processo # 23108.100444/2021-84), e seguiu as recomendações de Princípios Éticos na Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA), Lei 11.794/2008.

2.2 Avaliação de parâmetros morfológicos e nutricionais

O peso corporal foi verificado semanalmente e o consumo de ração e água mensurado três vezes/semana, para avaliação da ingestão alimentar e calórica. Após o sacrifício foram dissecados o fígado e os depósitos de gordura epididimal, mesentérico e retroperitoneal dos animais. A soma dos depósitos é considerada a gordura visceral. A gordura visceral normalizada pelo peso corporal [(epididimal + retroperitonial + mesentérico) / peso corporal x 100] foi considerada o índice de adiposidade (NASCIMENTO et al., 2011).

2.3 Avaliação bioquímica sérica

Kits enzimático-colorimétricos comerciais foram usados para dosar os níveis de aspartato aminotransferase (AST) (Bioclin, Cat# k048, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil) e alanina aminotransferase (ALT) (Bioclin, Cat# k049, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil)

2.4 Avaliação histológica

Amostras de fígado embutidas em resina foram cortadas em seções com espessura de 3 micrômetros e coradas com hematoxilina e eosina (HE) para análise histológica. As seções de fígado foram avaliadas quanto aos escores de inflamação hepática e esteatose, sendo classificadas em uma escala de 0 a 3 (SOUZA et al., 2021).

2.5 Análise estatística

Os dados estão apresentados em média ± desvio padrão ou mediana (amplitude total). A comparação entre os grupos foi realizada por meio dos testes *t* de Student ou Mann-Whitney, com nível de significância de $P<0,05$.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas medicinais têm sido empregadas para uma variedade de condições e são consideradas fontes significativas na busca por princípios ativos que desempenham um papel crucial no tratamento de diversas doenças. Devido à sua eficácia, os compostos naturais são reconhecidos como uma alternativa viável aos medicamentos convencionais (ZIELINSKA-BLIZNIEWSKA et al., 2019). No entanto, a utilização desses compostos precisa ser avaliada inclusive em circunstâncias normais, especialmente considerando a facilidade de acesso a eles.

Foi encontrado, nesse estudo, que os animais suplementados com óleo-resina de copaíba não apresentaram alteração no peso do fígado, no consumo calórico ou no peso dos animais, contudo apresenatram diminuição da gordura visceral, e, consequentemente, índice de adiposidade reduzido (Tabela 1). Nesse sentido e corroborando nossos dados, estudo *in vitro* mostrou um efeito antiobesogênico do β-cariofileno, composto ativo do óleo-resina de copaíba, o qual reduziu o acúmulo intracelular de triglicerídeos sem interferir no número de adipócitos em cultural celular 3T3-L1 (GEDDO et al., 2019).

Variáveis	Grupos	
	C	OC
Peso corporal inicial (g)	325 ± 16,6	324 ± 33,6
Peso corporal final (g)	455 ± 17,2	427 ± 37,3
Ingestão calórica (kcal)	101 ± 1,89	101 ± 5,01
Gordura visceral (g)	30,1 ± 3,19	24,6 ± 5,12*
Índice de adiposidade (%)	6,8 ± 0,59	5,9 ± 0,77*
Peso do fígado (g)	11,9 ± 1,4	12,2 ± 1,5

C: controle; OC: óleo-resina de copaíba. Dados expressos em média ± desvio-padrão (n=6). Para comparação entre grupos foi utilizado teste *t* de Student.

Tabela 1. Parâmetros nutricionais e morfológicos

A suplementação com óleo-resina de copaíba não modulou os níveis de ALT e AST (Tabela 2). Nossos dados estão de acordo com estudo conduzido por Gonçalves, 2014, que mostrou que a dose de 200 mg/kg/dia, por 8 semanas consecutivas, não altera os níveis dessas enzimas.

As aminotransferases (ALT e AST) catalisam a transferência reversível de uma amina de um aminoácido para um cetoácido (LEHNINGER, 2000). ALT é uma enzima encontrada

principalmente nos hepatócitos (concentrações mais baixas nos tecidos cardíaco, renal e muscular) e, portanto, é específica para a lesão hepatocelular. Os níveis de ALT geralmente flutuam ao longo do dia. A ALT contribui para a síntese de glutamato e piruvato no hepatócito, desempenhando um papel crucial na produção de energia. Os valores normais de ALT para homens estão na faixa de 29-33 UI/L, enquanto para mulheres estão entre 19-25 UI/L. Similarmente à ALT, a AST é uma enzima presente no fígado, porém também é encontrada em níveis mais significativos em outros locais, como o músculo esquelético, o músculo cardíaco, o tecido renal e o cérebro. Ao avaliar níveis de AST que estejam fora da faixa normal, é importante considerar a presença desta enzima em múltiplos tecidos (KALAS et al., 2021).

Variáveis	Grupos	
	C	OC
AST (mg/dL)	271 ± 57	302 ± 91
ALT (mg/dL)	83,5 ± 26,5	85,8 ± 16,6

C: controle; OC: óleo-resina de copaíba; AST: aspartato aminotransferase; ALT: alanina aminotransferase. Dados expressos em média ± desvio-padrão (n=6). Para comparação entre grupos foi utilizado teste *t* de Student.

Tabela 2. Avaliação das aminotransferases séricas

Estudos que avaliam o acúmulo de gordura no fígado e a inflamação hepática são cruciais para obter informações detalhadas sobre o estado do fígado, identificando alterações patólogicas que podem estar relacionadas a diversas condições médicas.

A esteatose hepática, também conhecida como doença hepática gordurosa, resulta da acumulação excessiva (mais de 5% do peso do fígado) de lipídios, principalmente triglicerídeos, em hepatócitos, manifestando-se em formas microvesiculares ou macrovesiculares. Os principais fatores de risco para essa condição incluem distúrbios metabólicos como obesidade, diabetes mellitus tipo 2 e hiperlipidemia, assim como outras comorbidades que causam lesões nos hepatócitos, como hepatite C, uso de medicamentos e consumo de álcool (SILVA et al., 2020).

Da mesma forma que a esteatose, a avaliação histológica também engloba a análise da inflamação hepática, que é a resposta do sistema imunológico a lesões e estresses no fígado. Mediadores pró-inflamatórios, como citocinas, podem impactar diretamente os hepatócitos, intensificando os processos lipogênicos. Além disso, esses mediadores têm influência tanto nos hepatócitos quanto nas células de Kupffer (macrófagos hepáticos), acelerando a progressão da inflamação no fígado (CAI et al., 2018).

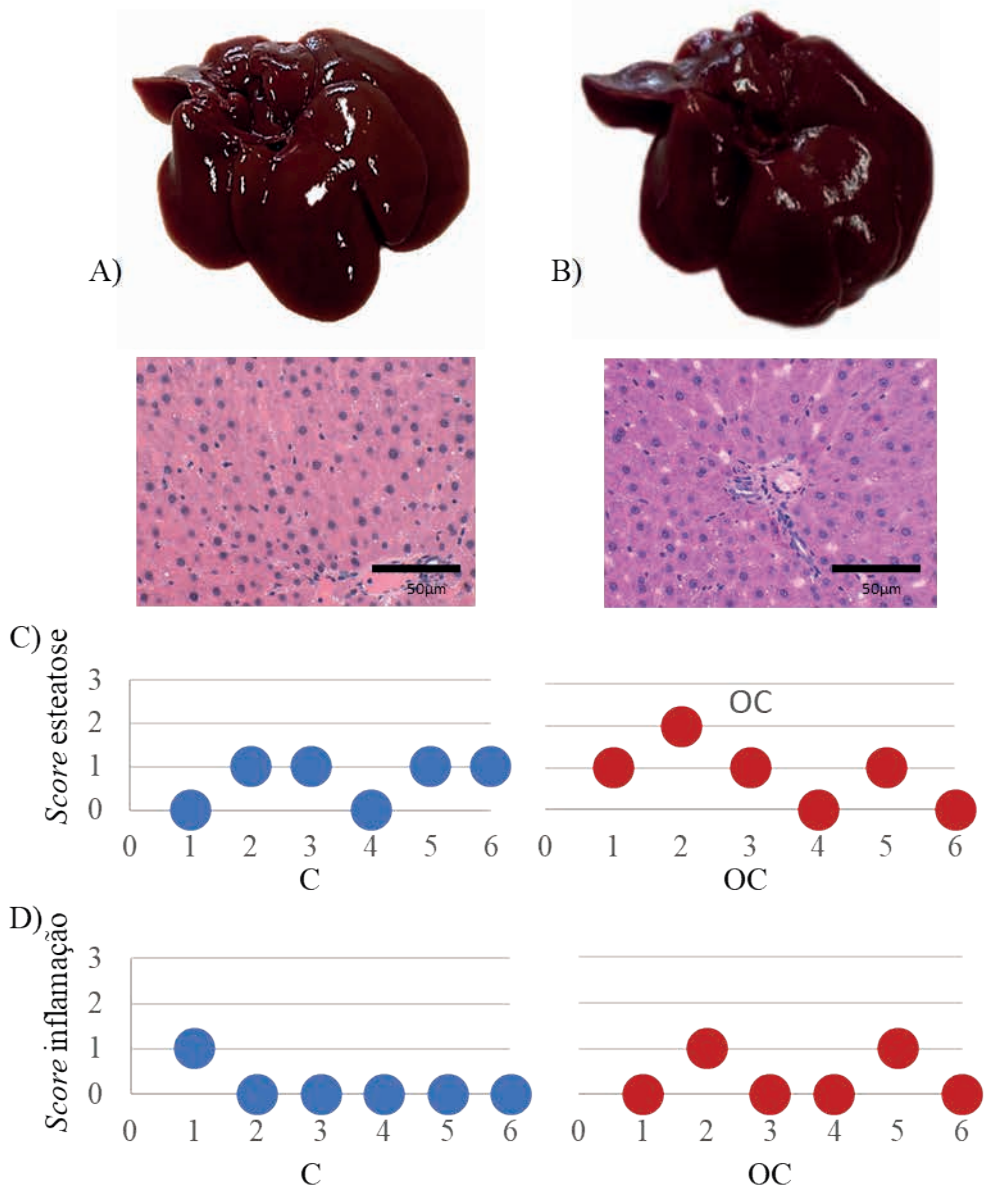



Figura 1. A) Imagem representativa do fígado e seção histológica, corada com Hematoxilina/Eosina, de animais controle (C); B) Imagem representativa do fígado e seção histológica, corada com Hematoxilina/Eosina, de animais que receberam óleo-resina de copaíba (OC); C) Avaliação histológica – distribuição de score de esteatose hepática; D) Avaliação histológica – distribuição de score de inflamação hepática. Para comparação entre grupos foi utilizado o teste Mann-Whitney.

Nesse estudo, os dados histológicos não mostraram alteração significativa para esteatose [C= 1 (1) e C+O= 1 (2); P>0,05] e inflamação [C= 0 (1) e C+O= 0 (1); P>0,05] (Figura 1), mostrando ausência de efeitos indesejáveis. Contudo, estudo realizado por

Castro Ghizoni et al. (2017) mostrou que animais controle tratados com 1.15 g·kg^{-1} do óleo-resina de copaíba apresentaram alterações histológicas, como dilatação sinusoidal, distorção da arquitetura normal dos hepatócitos, perda de organização em cordões e maior presença de células de Kupffer. Vale ressaltar que a dose (1.15 g·kg^{-1}) foi maior do a utilizada nesse estudo, demosntrando que doses elevadas podem estar associadas a efeitos hepáticos adversos.

4 I CONCLUSÃO

A suplementação com óleo-resina de copaíba não altera os níveis das aminotransferases hepáticas, AST e ALT, ou a morfologia microscópica, não apresentando efeitos indesejáveis sobre fígado de animais saudáveis, demonstrando, assim, segurança no seu uso.

AGRADECIMENTO

Somos gratos à Bianca S. Silva e Angélica M. B. Paulino pelo auxílio na condução do estudo, e à Morenna A. Giordani e Cleberson Lira pelo apoio técnico. Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso (processo # 571424/2014) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, M. F. C. L. *et al*. **Dentin cleaning ability of an amazon bioactive: evaluation by scanning electron microscopy**. Open Dent J, v.10, p.182-187, 2016. https://doi.org/10.2174/1874210601610010182.

BANDEIRA, M. F. C. L. *et al*. **Estudo farmacológico preliminar de Copaifera multijuga (óleo de copaíba)**. J Bras Clin Estet Odont, v.3, p.39-41, 1999.

CAI, Y. *et al*. **Disruption of adenosine 2A receptor exacerbates NAFLD through increasing inflammatory responses and SREBP1c activity**. Hepatology, v.68, n.1, p.48-61, 2018. doi: 10.1002/hep.29777.

CARVALHO, L. O.; MILKE, L. T. **Importância terapêutica do óleo-resina de copaíba: enfoque para ação antiinflamatória e cicatrizante.** Revista eletrônica de Farmácia, v. 11, n. 2, 2014.

CASTRO GHIZONI, C. V. *et al*. **Anti-Inflammatory and Antioxidant Actions of Copaiba Oil Are Related to Liver Cell Modifications in Arthritic Rats.** J Cell Biochem, v.118, n.10, p.3409-3423, 2017. doi: 10.1002/jcb.25998.

DE BARI, C. C. *et al*. **Avaliação da atividade antibacteriana de um biomodificador dentinário à base de óleo de Copaifera multijulga Hayne**. Rev Bras Farmacogn, v.26, p.497-501, 2016.

FRANÇA, I. S. X. *et al*. **Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais.** Rev Bras Enferm, v.61, p.201-208, 2008. https://doi.org/10.1590/S0034-71672008000200009.

GADD, V. L. *et al*. **Epithelial Plasticity during Liver Injury and Regeneration**. Cell Stem Cell, v.27, n.4, p.557-573, 2020. doi: 10.1016/j.stem.2020.08.016.

GARCIA, R. F.; YAMAGUCHI, M. H. **Óleo de copaíba e suas propriedades medicinais: revisão bibliográfica.** Saúde e Pesquisa, v.5, p.137-146, 2012.

GEDDO, F. *et al*. **PipeNig®-FL, a Fluid Extract of Black Pepper (*Piper Nigrum* L.) with a High Standardized Content of *Trans*-β-Caryophyllene, Reduces Lipid Accumulation in 3T3-L1 Preadipocytes and Improves Glucose Uptake in C2C12 Myotubes**. Nutrients, v.11, p.2788, 2019.

GONÇALVES, E. D. S. **Avaliação da segurança de uso do óleo de Copaifera multijuga Hayne (Fabaceae).** 2014. 140 f. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) - Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em: http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/11946. Acesso em: 04 ago. 2023.

IZUMI, E. *et al.* **Terpenes from Copaifera demonstrated in vitro antiparasitic and synergic activity.** J Med Chem, v.55, p.2994-3001, 2012. https://doi.org/10.1021/jm201451h.

KALAS, M. A. *et al*. **Abnormal liver enzymes: A review for clinicians**. World J Hepatol, v.13, n.11, p.1688-1698, 2021.

LEHNINGER, A. L. **Princípios de bioquímica**. 2.ed. São Paulo: Sarvier, 2000. 839p.

NASCIMENTO, A. F. *et al*. **Long-term high-fat diet-induced obesity decreases the cardiac leptin receptor without apparent lipotoxicity.** Life Sci, v.88, n.23-24, p.1031-1038, 2011.

SANTOS, R. L. *et al.* **Análise sobre a fitoterapia como prática integrativa no Sistema Único de Saúde.** Rev Bras Plantas Med, v.13, p.486-491, 2011. https://doi.org/10.1590/S1516-05722011000400014.

SILVA, L. C. M. *et al*. **Análise da elastografia por ultrassonografia em pacientes com esteatose hepática**. Radiol Bras, v.53, n.1, p.47–55, 2020.

SOUZA, S. L. B. *et al.* **Exercise Training Attenuates Cirrhotic Cardiomyopathy**. J Cardiovasc Trans Res, v.14, p.674–684, 2021. https://doi.org/10.1007/s12265-020-09997-0

TELLES, L. O. *et al*. **Copaiba oleoresin prevents obesity development and its hepatic complications in high-sucrose diet model**. Curr Topics Phytochem, v.16, p.55-63, 2020.

TRINDADE, R.; SILVA, J. K; SETZER, W. N. ***Copaifera* of the Neotropics: A Review of the Phytochemistry and Pharmacology.** Int J Mol Sci, v.19, n.5, p.1511, 2018. doi: 10.3390/ijms19051511.

VASCONCELOS, K. R. F. *et al.* **Avaliação in vitro da atividade antibacteriana de um cimento odontológico à base de óleo-resina de Copaífera multijuga.** Rev Bras Farmacogn, v.18, p.733-738, 2008. https://doi.org/10.1590/S0102-695X2008000500017.

VEIGA JÚNIOR, V. F. *et al.* **Chemical composition and anti-inflammatory activity of copaiba oils from Copaifera cearensis Huber ex Ducke, Copaifera reticulata Ducke and Copaifera multijuga Hayne: a comparative study.** J Ethnopharmacol, v.112, p.248-254, 2007. https://doi.org/10.1016/j.jep.2007.03.005.

ZIELINSKA-BLIZNIEWSKA, H. *et al.* **Plant extracts and reactive oxygen species as two counteracting agents with anti-and pro-obesity properties.** Int J Mol Sci, v. 20, n. 18, p. 4556, 2019

CAPÍTULO 17

O USO DE CANNABIS SATIVA PARA TRATAMENTO DE ENDOMETRIOSE: UMA REVISÃO LITERÁRIA

Data de aceite: 02/10/2023

Alison Jose da Silva
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Histologia e Embriologia
Recife - PE
http://lattes.cnpq.br/1305923503701542

Ana Vitoria Ferreira dos Santos
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Histologia e Embriologia
Recife - PE
http://lattes.cnpq.br/8476521905791954

Anna Carolina Lopes de Lira
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Histologia e Embriologia
Recife - PE
http://lattes.cnpq.br/4634584549312866

Isaque Bertoldo Santos da Silva
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Histologia e Embriologia
Recife - PE
http://lattes.cnpq.br/0912186139057217

Juliana Oliveira Lopes Barbosa
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Histologia e Embriologia
Recife - PE
http://lattes.cnpq.br/2169958313198609

Ester Fernanda dos Santos Souza Baracho
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Histologia e Embriologia
Recife - PE
http://lattes.cnpq.br/1198822304128164

Jadyel Sherdelle Guedes do Nascimento
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Histologia e Embriologia
Recife-PE
http://lattes.cnpq.br/2141122675330128

Ryan Cristian da Silva
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Bioquímica, Recife-PE
http://lattes.cnpq.br/5589268134156131

Vitória Samara Santana de Melo
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Histologia e Embriologia, Recife - PE
http://lattes.cnpq.br/7364712610360682

Elba Verônica Matoso Maciel
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Bioquímica, Recife-PE
http://lattes.cnpq.br/2277531357576466

Fernanda Pacífico de Almeida Neves
Universidade de Pernambuco, Recife-PE
http://lattes.cnpq.br/7377540742448459

Fernanda das Chagas Angelo Mendes Tenorio
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Histologia e Embriologia
Recife - PE
http://lattes.cnpq.br/6475960711488400006

RESUMO: A endometriose é uma das principais patologias que atingem o trato reprodutor feminino, sendo uma afecção hormônio dependente, causada pela presença de tecido endometrial fora da cavidade uterina que atinge mulheres em idade reprodutiva, provocando dores fortes e em quadros mais graves levando até mesmo a infertilidade. Com isso, o tratamento indicado para esse tipo de patologia é a administração de alguns fármacos e até mesmo intervenção cirúrgica, porém alguns estudos sugerem a utilização de cannabis com essa finalidade. Desse modo, o presente estudo tem como finalidade realizar uma revisão de literatura sobre a utilização da Cannabis no tratamento da Endometriose. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico de artigos indexados em base de dados como PubMed, Google Acadêmico, Portal regional da Biblioteca virtual em Saúde, Embase, Scientific Electronic Library Online, LILACS e SciELO. Utilizado como critério de inclusão trabalhos publicados entre 2013-2023, que tivessem relação com os termos: endométrio, Cannabis Sativa e Saúde Feminina. Dessa forma, foi possível obter resultados satisfatórios com artigos que relacionam a utilização da Cannabis Sativa no tratamento da endometriose ou que apresentam a Cannabis como auxílio no tratamento dessa patologia. Assim é possível compreender a Cannabis como uma aliada no alívio das dores intensas causadas pela endometriose e até mesmo no tratamento da própria endometriose, mesmo assim ainda é necessário a realização de estudos para o entendimento da melhor via de administração deste fármaco e de sua dosagem ideal para obtenção de bons resultados.
PALAVRA-CHAVE: Sistema reprodutor feminino, Patologia, Endometriose, Cannabis, Fitoterápico

THE USE OF CANNABIS SATIVA FOR TREATMENT OF ENDOMETRIOSIS: A LITERARY REVIEW

ABSTRACT: Endometriosis is one of the major pathologies that affect the female reproductive tract, being a hormone-dependent condition caused by the presence of endometrial tissue outside the uterine cavity that affects women of reproductive age, causing severe pain and in more severe cases, even leading to infertility. Therefore, treatment for this type of pathology involves administering some drugs and even surgical intervention, but some studies suggest the use of cannabis for this purpose. Thus, the purpose of this study is to carry out a literature review on the use of cannabis in the treatment of endometriosis. To achieve this, we conducted a bibliographic survey of articles indexed in databases such as PubMed, Google Scholar, Regional Portal of the Virtual Health Library, Embase, Scientific Electronic Library Online, LILACS, and SciELO. As an inclusion criterion, we used works published between 2013-2023, which were related to the terms: endometrium, Cannabis Sativa, and Women's Health. In this way, it is possible to obtain satisfactory results with articles that relate to the use of Cannabis Sativa in the treatment of endometriosis or that present Cannabis as an aid in the treatment

of this condition. Thus, it is possible to understand Cannabis as an ally in relieving the intense pain caused by endometriosis and even in the treatment of endometriosis itself. Nevertheless, it is still necessary to conduct studies to understand the best route of administration of this drug and its ideal dosage for obtaining good results.
KEYWORDS: Female reproductive system, Pathology, Endometriosis, Cannabis, herbal medicine

1 I INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do trato genital feminino ocorre devido a regressão do ducto mesonéfrico causada pela ausência de testosterona, no entanto a ausência do hormônio Anti-mulleriano e a expressão do genes Hox permite e regula o desenvolvimento dos ductos paramesonéfricos que darão origem as tubas uterinas, o útero e a porção superior da vagina. Já o estroma endometrial e o miométrio são originados a partir do mesênquima esplâncnico. (Moore *et al.*, 2016)

Segundo Moore *et al.* (op. cit) o sistema reprodutor femino é constituído por órgãos sexuais externos, vagina, ovários, tubas uterinas e útero; sendo esse último dividido em uma camada externa denominada de Perimétrio, uma camada muscular chamada de Miométrio e o Endométrio sendo a camada mais interna. O endométrio por sua vez pode ser dividido em três camadas: Uma compacta que se organiza ao redor das glândulas do útero, uma camada esponjosa de tecido conjuntivo contendo porções de glândulas uterinas e por fim uma porção basal onde estão as extremidades das glândulas uterinas, sendo essa a única camada que não sofre descamação.

Deste modo, é perceptível a importância do endométrio para a reprodução humana. Santos (2015) em seu trabalho demonstra que as modificações morfológicas que ocorrem no endométrio para a implantação do blastocisto são mediadas por hormônios que permitem o surgimento de uma janela de implantação que viabiliza o sucesso da implantação.

Entretanto, há algumas patologias associadas ao endométrio entre as mais relevantes está a endometriose, que se trata de uma afecção caracterizada pela presença do tecido endometrial fora da cavidade uterina (Silva *et al.,* 2021). A endometriose é uma doença crônica, benigna, que atinge principalmente mulheres em idade reprodutiva, sendo uma condição estrogênio dependente. Essa condição pode ser classificada em três tipos: A peritonial que é caracterizada pela presença de endométrio superficialmente no peritônio, a ovariana é descrita pela presença de endometriomas ou de tecido endometrial superficialmente nos ovários, já a endometriose profunda é compreendida como a observação de tecido endometrial na porção retroperitoneal ou na parede de órgãos pélvicos (Podgaec *et al.,* 2020).

Mediante isso, essa doença gera grandes desconfortos, sendo alguns de seus sintomas: Dor pélvica, dismenorreia, dispareunia e até infertilidade. Com relação a

identificação da endometriose é feita por meio da laparotomia e da laparoscopia. Após a obtenção do diagnóstico o tratamento para a endometriose pode ser realizado por meio de intervenção cirúrgica ou por administração de medicamentos (Nogueira, 2018). Porém, apesar de resultados ainda limitados e divergências na dose e forma correta de administração, estudos recentes apontam a utilização da Cannabis no tratamento das dores causadas pela endometriose (Bellelis, 2023). Sinclair (2020) em seu trabalho bons índices de mulheres que notaram melhoras nas dores causadas pela endometriose após a utilização da cannabis. Deste modo, este trabalho tem como objetivo demonstrar o possível protagonismo da cannabis no tratamento da endometriose.

2 I METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, realizada a partir de um levantamento bibliográfico em bases de dados, como PubMed, Google Acadêmico, Portal regional da Biblioteca virtual em Saúde, Embase, Scientific Eletronic Library Online, LILACS e SciELO, onde foram utilizados artigos que apresentam como critérios de inclusão artigos publicados em inglês, espanhol ou português, entre os anos de 2013-2023, os quais abordam a relação Cannabis Sativa com a Endometriose. Para isso, foram utilizados como descritores as palavras, endométrio, Cannabis Sativa e Saúde Feminina. Por fim, serviram como critérios de exclusão artigos não relacionados a Cannabis Sativa ou a Endometriose, e que não correspondem ao período de publicação citado nos critérios de inclusão.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Aparelho reprodutor feminino

O sistema reprodutor feminino apresenta diversas estruturas, sendo as internas os dois ovários, duas tubas uterinas, útero e vagina, e genitália externa os lábios maiores, lábios menores, clitóris, óstio da vagina e óstio da uretra (Moura, 2018). A principal função desse sistema ocorre nos ovários com a produção de células germinativas, denominadas de ovócitos e a produção dos hormônios sexuais, tais como estrogênio e progestágenos, que realizam a manutenção das células que constituem esse tecido. Durante a fase de desenvolvimento ocorre a fertilização dos ovócitos e caso haja continuidade a partir da fecundação, o processo de desenvolvimento embrionário e fetal há de se manter a depender das condições fisiológicas do organismo (Junqueira; Carneiro, 2004).

Os ovários assemelham-se a amêndoas e é recoberto pelo “epitélio germinativo”, que dispõe de células pavimentosas simples ou cúbicas. Logo abaixo, entre o epitélio germinativo e o córtex subjacente, pode ser vista a “túnica albugínea”, tecido conjuntivo denso-não modelado, responsável por conferir a cor mais esbranquiçada do ovário. Ademais tem-se o córtex, região de tecido conjuntivo periférico que contém folículos ovarianos em

desenvolvimento, e a medula, região de tecido conjuntivo frouxo mais central que contém vasos sanguíneos e nervos (Moura, 2018).

O desenvolvimento dos ovários ocorre logo início da fase embrionária, parte de um grupo de células germinativas primordiais que saem do saco vitelino seguindo até onde as gônadas estão se desenvolvendo, e é nesse local onde as células germinativas vão se dividir para se diferenciar em ovogônias. As divisões continuam a ocorrer de forma contínua, no terceiro mês de vida as ovogônias entram na prófase 1, porém elas param na fase diplóteno, dando origem aos denominados "ovócitos primários" estando envoltos pelas células foliculares que são pavimentosas. As células foliculares recobrem os folículos ovarianos, ou também conhecido como célula da granulosa. Os folículos primordiais que foram formados durante o desenvolvimento fetal são as células foliculares pavimentosas que recobrem o ovócito primário (Junqueira; Carneiro, 2004).

Antes do surgimento do folículo de Graaf, tem-se o desenvolvimento do folículo secundário, o qual apresenta teca interna e externa e presença do antro, definindo-o como folículo antral por conta da cavidade formada, ocorre também a formação da zona pelúcida que é constituída de glicoproteínas sulfatadas, composta pela ZP1, ZP2 e a ZP3 (Falesi, 2006). Com a formação propriamente dita do folículo de Graaf, sendo agora ovócito secundário, envolto pela corona radiata e ocorrendo a desancoragem do cumulus oophorus (Moura, 2018). E alguns folículos desenvolvem o processo de atresia o qual provoca a degeneração e reabsorção do folículo, por isso muitos não conseguem atingir o estágio final (Flores Quintana, 2012).

As tubas uterinas também compõem o sistema reprodutor feminino e é responsável pela condução e nutrição do ovócito secundário, sendo uma estrutura que contém mucosa, muitas pregas e apresenta a camada epitelial colunar e simples, células ciliadas cubóides (Fávaro, s.d.). Mas também, há células sem cílios que excretam líquido com componentes nutritivos, constituída pela parte muscular que apresenta músculo liso com contrações lentas e realiza movimentos peristálticos. Guiando o óvulo até o útero, há a presença de uma camada interna espessa e camada externa bem mais fina, e em conclusão a parte serosa que apresenta tecido conjuntivo frouxo e o mesotélio que é o tecido epitelial de revestimento simples e pavimentoso (Moura, 2018).

O útero é uma estrutura que está localizada na cavidade pélvica, achatada anteroposteriormente, possui formato de "pêra", é oca e muscular. É uma estrutura sustentada pelos ligamentos largo, redondos e sacro uterinos, possuindo uma cavidade que permite a conexão entre o óstio da vagina e a cavidade uterina denominada de canal do colo do útero, e um canal de conexão com a ampola das tubas uterinas, local de fecundação, denominada de istmo. É na parede uterina que o embrião se assentará e desenvolverá, sendo constituída de três camadas: o perimétrio, o miométrio e o endométrio (Cinnamon, 2016).

O perimétrio, camada mais externa da parede uterina, é composta de tecido

conjuntivo frouxo, e a depender da porção há a adventícia com tecido conjuntivo, mas sem o mesotélio. O miométrio, camada média do útero, é grossa e contém a circulação de vasos dentre as camadas, as mais intermediárias, de músculo liso e sem organização definida presentes ali. Na gravidez essa camada passa por uma fase de hiperplasia, aumento no número de células que compõem o tecido muscular liso e a hipertrofia, aumento no volume das células que podem ter funções de secretar proteínas que vão atuar no útero de diversas maneiras. O endométrio é a mucosa do útero e possui epitélio com células colunares e simples sua lâmina própria que contém glândulas tubulares simples que se dividem e seguem até regiões mais profundas, há uma grande quantidade de vasos sanguíneos nesta região que é importante para a manutenção tecidual na fase da menstruação (Moura, 2018).

A vagina é um órgão interno do sistema reprodutor feminino que está ligado ao colo do útero, é um canal tubular com sulcos longitudinais que atua como órgão de cópula feminino. Seu comprimento pode variar e tem uma capacidade muito grande de se dilatar, como visto no nascimento de bebês. É constituída basicamente por três camadas: a mucosa, muscular e adventícia (Cinnamon, 2016). A mucosa é caracterizada por apresentar um epitélio pavimentoso estratificado, o pH vaginal tem relação com as bactérias que por ali se alocam, pois produzem o ácido lático que confere acidez para o meio e permite proteção à vagina evitando diversos tipos de patologias de se desenvolverem (Moura, 2018).

Na camada muscular da vagina observa-se uma grande quantidade de fibras musculares lisas que são arranjadas em pacotes longitudinais. A camada adventícia é bastante rica em fibras elásticas mais grossas e une a vagina a tecidos adjacentes, além disso as fibras elásticas são responsáveis por conferir a elasticidade à vagina, sendo bastante rica e, vasos e é inervada, possuindo feixes nervosos e grandes grupos de células nervosas (Dornelas, 2011).

A genitália externa feminina é também conhecida pela denominação vulva, sendo composta pelo: clitóris, pequenos e grandes lábios. Podendo contar com a presença de algumas glândulas que vertem na abertura vaginal, assim como a uretra. O clitóris é homólogo ao pênis, tanto em origem quanto histologicamente, sendo recoberto por um epitélio pavimentoso estratificado. Os lábios menores é coberto pelo tecido estratificado pavimentoso e possui uma camada fina de células queratinizadas na superfície e tem a presença de vasos sanguíneos. Os lábios maiores apresentam muito tecido adiposo, em contrapartida pouco músculo liso (Junqueira; Carneiro, 2004).

Ademais, também é por meio dessas estruturas reprodutivas que ocorre o ciclo menstrual feminino, advindo de uma não fertilização do óvulo na ampola da tuba uterina e caracterizado pela descamação do endométrio. Este é um ciclo que ocorre após o ciclo ovariano e endometrial em que com o final da ovulação o corpo lúteo se degenera, juntamente há uma queda na produção de hormônios como progesterona e estrógeno. Isso resulta em falta de oxigênio e nutrientes para as células superficiais do endométrio, que

durante a menstruação é descamada. É um importante mecanismo de controle hormonal e de fertilidade feminino, também sendo um reflexo de um sistema reprodutivo saudável, ou não (Rangel, 2009).

3.2 Doenças ligadas ao sistema reprodutor feminino

O sistema reprodutor feminino humano, também conhecido como sistema genital feminino, é composto por órgãos internos e externos. Os órgãos genitais femininos internos incluem a vagina, o útero, os ovários e as tubas uterinas. Por outro lado, a vulva, também chamada de pudendo, refere-se aos órgãos genitais femininos externos, que são compostos pelo monte púbico, lábios maiores, lábios menores, clitóris e bulbo do vestíbulo (Dangelo E Fattini, 2007).

A incidência e a prevalência de doenças do aparelho reprodutor feminino variam de acordo com o tipo de doença e a região geográfica considerada. No entanto, é importante ressaltar que muitas doenças do sistema reprodutor feminino podem ser subnotificadas ou não diagnosticadas, o que torna difícil estimar com precisão o número total de mulheres afetadas (Aragão E Guerra, 2012).

Por exemplo, condições como infecções do trato genital, incluindo candidíase, vaginose bacteriana e doenças sexualmente transmissíveis, são bastante comuns e podem afetar uma grande proporção de mulheres em algum momento de suas vidas.

Já condições como endometriose, síndrome dos ovários policísticos (SOP) e miomas uterinos afetam uma porcentagem significativa de mulheres em idade reprodutiva, mas a taxa exata varia dependendo de fatores como a população estudada e a metodologia utilizada (Lima et al, 2013).

O câncer ginecológico também representa uma parte significativa das doenças do aparelho reprodutor feminino. O câncer de colo do útero, câncer de ovário, câncer de útero e câncer de vulva afetam um número significativo de mulheres em todo o mundo, com incidência e prevalência variáveis em diferentes países. Embora seja difícil fornecer uma estimativa precisa do número total de mulheres afetadas por doenças do aparelho reprodutor feminino, é seguro dizer que muitas mulheres são impactadas por essas condições e é importante estar atento aos sinais e sintomas, buscar cuidados médicos adequados e adotar medidas preventivas para promover a saúde reprodutiva (Leão E Marinho, 2002).

A Secretaria de Atenção à Saúde descreve algumas doenças mais comuns que acometem as mulheres, dentre elas são:

Infecções no trato genital: As infecções podem ocorrer na vulva, vagina, colo do útero, útero, tubas uterinas e ovários. Alguns exemplos incluem candidíase, vaginose bacteriana, clamídia, gonorréia e infecções do trato urinário;

Síndrome dos ovários policísticos (SOP): É uma desordem hormonal comum entre as mulheres em idade reprodutiva. Ela causa o crescimento de cistos nos ovários, levando a sintomas como períodos menstruais irregulares, excesso de pelos faciais e corporais,

acne e dificuldade para engravidar;

Miomas uterinos: São tumores não cancerígenos que se desenvolvem no útero. Eles podem causar sangramento menstrual intenso, dor pélvica, pressão na bexiga ou intestinos, e também podem levar à infertilidade ou complicações durante a gravidez;

Câncer ginecológico: Diferentes tipos de câncer podem afetar o sistema reprodutor feminino, incluindo câncer de colo do útero, câncer de ovário, câncer de útero e câncer de vulva. Os sintomas variam, mas podem incluir sangramento vaginal anormal, dor pélvica persistente, mudanças na micção ou nas fezes, e perda de peso inexplicada;

Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs): Essas doenças, como HIV/AIDS, herpes genital, sífilis e HPV (papilomavírus humano), podem afetar o sistema reprodutor feminino. Elas podem causar uma variedade de sintomas, como lesões genitais, dor durante a relação sexual, corrimento vaginal anormal e, em casos graves, danos aos órgãos reprodutivos;

Endometriose: É uma condição em que o tecido semelhante ao revestimento do útero (endométrio) cresce fora do útero, como nos ovários, nas trompas de Falópio ou nos tecidos que revestem a pélvis. Isso pode levar a dor pélvica intensa, sangramento menstrual irregular e infertilidade.

Atualmente, as doenças ligadas ao sistema reprodutor feminino é uma realidade que afeta muitas mulheres, sendo considerada uma questão desafiadora. No entanto, nos dias de hoje, profissionais têm a capacidade de oferecer suporte e orientação para lidar com essas doenças. Além disso, eles realizam estudos e pesquisas para contribuir com informações atualizadas sobre o assunto, auxiliando na tomada de decisões mais embasadas e melhores opções de tratamento para aqueles que enfrentam essas doenças (Guia de referência rápida, 2013).

Para prevenir essas doenças é preciso adotar hábitos saudáveis, uma dieta equilibrada, que inclua frutas, legumes, verduras, grãos e cereais integrais, juntamente com uma redução no consumo de gorduras, é fundamental para uma vida saudável. Além disso, dedicar pelo menos 30 minutos diários a atividades físicas, manter um peso adequado de acordo com a altura, reduzir o consumo de álcool e evitar o tabagismo são recomendações importantes na prevenção de doenças, incluindo diabetes e outras condições. Essas práticas saudáveis podem contribuir significativamente para a manutenção de uma boa saúde geral.

3.3 Endometriose

A endometriose é uma doença considerada benigna e bastante estudada para compreender melhor as suas causas (Villa, 2007). Foi descrita como a presença de tecido do endométrio fora do útero, provocando uma reação inflamatória crônica, condição esta que é predominantemente encontrada em mulheres em idade reprodutiva" (Eshre, 2013). Ela é de difícil diagnóstico e tem sido umas das principais causas de infertilidade feminina

(Vila, 2007; Olmos, 2003; Vilasboas, 2008). Cerca de 10 a 15% das mulheres em idade reprodutiva e aproximadamente 50% das mulheres com problemas de fertilidade, dentre esses número estão as mulheres com endometriose (Bianco et al., 2011).

A endometriose é considerada uma doença estrogênio-dependente, relacionada ao grande número de ciclos menstruais, assim como pela redução ou ausência da ação da progesterona durante a gravidez e amamentação; ela poderia evitar eventuais focos iniciais da endometriose, evitando assim o progresso da doença (Bellelis et al., 2010; Olmos, 2003). Em casos mais avançados da doença, é possível identificar a distorção da anatomia pélvica, aderências e oclusão tubária, apresentam óbvia relação causal com a infertilidade (Crosera et al., 2010).É caracterizada pela união do critério anatômico e funcional, uma vez que não basta que o tecido do endométrio esteja acomodado fora do útero, ele também precisa responder aos hormônios ovarianos (Halbe, 1987).

Os tecidos endometriais que se implantam fora do útero, assim como o tecido regular do endométrio, sofrem alterações cíclicas menstruais, onde acontecem sangramentos que induzem uma reação crônica, inflamatória e propiciam a formação de aderências. Estas reações podem variar em grau, dependendo do local e da profundidade do implante (Coutinho Junior et al., 2008; Febrasgo, 2010).

Para o diagnóstico, é analisado o quadro clínico da paciente, através de exame físico, exames laboratoriais (CA-125 e prolactina) e exame de imagem (ultrassonografia e ressonância magnética). O fechamento do diagnóstico é feito pela biópsia de material coletado por meio de laparoscopia ou laparotomia. Atualmente, a vídeo-laparoscopia diagnóstica é considerada padrão ouro no diagnóstico da endometriose (Schmitz, 2011; Moura et al., 1999; Vila; Vandenberghe; Silveira, 2010).

3.4 Possíveis medicamentos para tratamento de endometriose

Toda linha de tratamento para endometriose precisa não só estar diretamente relacionada com o princípio da eficácia, mas também estar de acordo com a cronicidade da doença e ser tolerante e segura em janelas terapêuticas extensas (Amaral, 2017). Nos dias atuais o tratamento é baseado em 2 vertentes: farmacológica e cirúrgica. Essas que podem ser utilizadas isoladamente ou combinadas a depender do quadro e das queixas apresentadas (Tanbo, 2017). Porém, é válido concretizar que o manejo das pacientes deve ser realizado de maneira multidisciplinar possui tanto o objetivo de amenizar a progressão e os sintomas decorrentes das lesões endometrióticas, quanto estabelecer o bem-estar psicossocial e os desejos da paciente durante todo o período de terapia (Bahamondes et al., 2012).

O tratamento farmacológico tem como objetivo controlar um dos sintomas mais presentes na patologia que é a dor pélvica. Utilizando-se de medicamentos administrados por via oral, essa linha é utilizada antes mesmo da confirmação da patologia atuando como um tratamento empírico (Nácul, 2010). O objetivo principal é criar um ambiente com

concentrações abaixo do normal de estrógeno, levando a diminuição da estimulação dos focos e a consequente regressão dos implantes (Duccini, 2019). Entretanto, isso é um impasse para mulheres que possuem o desejo da gravidez (Vercelline, 2003).

Dentre todos, os compostos mais selecionados inicialmente são os anticoncepcionais combinados que podem ser introduzidos logo após a presença de sintomas leves e sugestivos. Representam uma via simples de manejo, tolerável a longo prazo e, apesar de não eliminarem os implantes endometriais, atuam diretamente no alívio dos sintomas como a dismenorreia e dispareunia (Nácul, 2010; Amaral, 2017).

Além disso, outros supressores ovarianos também são amplamente utilizados: agonistas do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), os quais impedem a síntese do hormônio folículo-estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH), impedindo a ovulação; inibidores de Aromatases (Ias), impedindo a conversão de androgênios a estrogênios e o Danazol que inibe o pico de LH e as enzimas esteroidogêneses (Nácul, 2010; Sousa, 2015).

A literatura indica que todos eles possuem efetividade semelhante, entretanto os efeitos adversos que podem ser resultantes são altamente variáveis (Kennedy, 2005; Vercellini, 2016). A inibição da produção de estrogênio, apesar de ser efetiva no tratamento para a dor pélvica, podem ser responsáveis por perda de densidade óssea, acne, labilidade emocional, diminuição da libido, insônia e ganho de peso. Apesar disso, esses efeitos podem ser reduzidos por meio da adição terapêutica demais compostos como o acetato de noretindrona (Febrasgo, 2021; Caldeira et al., 2017; Pfeifer et al., 2014).

Além disso, essas opções farmacológicas são um impasse para as portadoras que desejam engravidar já que afetam diretamente o desenvolvimento endometrial do útero. Sendo assim, para aquelas que buscam sanar a infertilidade causada pela endometriose é indicada a realização de reprodução assistida (inseminação intrauterina ou fertilização *in vitro*) sem a utilização prévia de supressores ovarianos (Kahlenberg, 2013; Sousa, 2015).

A Laparoscopia é uma abordagem cirúrgica que continua a ser considerada a melhor opção para o diagnóstico e tratamento da endometriose. Entretanto, certas padronizações cirúrgicas específicas e a falta de certeza sobre as causas dessa patologia levam a um amplo debate e controvérsia em relação a este procedimento. Esse tratamento cirúrgico normalmente pode ser dividido em ablação ou técnicas cirúrgicas. O procedimento por ablação é minimamente invasivo e tem como objetivo remover ou destruir o tecido endometrial ectópico, isto é, o tecido que cresce fora do útero. Durante uma cirurgia ablativa, as lesões de endometriose são identificadas e removidas por meio de técnicas como excisão, eletrocoagulação e laser. A excisão é considerada o método mais eficaz para remover o tecido endometrial ectópico, pois permite a remoção completa das lesões, minimizando a chance de recorrência. (Afors, 2014).

Além disso, recentemente a cirurgia robótica tem sido considerada como uma alternativa à cirurgia laparoscópica tradicional. Suas principais vantagens destacadas

incluem a maior articulação dos instrumentos, proporcionando uma melhor percepção de profundidade e a possibilidade de reduzir ou eliminar o tremor natural do cirurgião. Por outro lado, algumas desvantagens dessa técnica incluem uma menor versatilidade em comparação com a cirurgia laparoscópica tradicional, principalmente devido à ausência de sensibilidade tátil, a necessidade de assistência cirúrgica e um custo maior. (Verraest, 2018).

Por fim, a cirurgia é um procedimento bastante eficaz no tratamento desta patologia. No entanto, é importante reconhecer e considerar os pontos negativos associados ao tratamento cirúrgico, como os riscos e complicações, a possibilidade de recorrência das lesões, o impacto na fertilidade e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para o cuidado integral das pacientes. A decisão de realizar a cirurgia deve ser tomada em conjunto com o médico especialista, considerando os aspectos individuais de cada caso e buscando o melhor tratamento para cada paciente. (Kondo, Zomer e Amaral, 2011).

Outras abordagens terapêuticas também podem ser adotadas como um complemento para a qualidade de vida, como a intervenção psicoterápica, fisioterápica, nutricional e até mesmo acupuntura. Além disso, Atividades físicas também podem ser acrescentadas no dia a dia de portadoras já que irão atuar na melhora do sistema imune e maior facilidade de expelir implantes endometriais por conta da diminuição da secreção de estrogênio (Vila, 2010; Belleli, 2012; Sparrowe, 2006; Botão, 2016). Os mecanismos fisiopatológicos responsáveis pelo desenvolvimento de uma doença extremamente diversa, como a endometriose, ainda não foram completamente compreendidos, e as opções de tratamento atualmente disponíveis são limitadas. Assim, faz se necessário que haja novas descobertas de agentes terapêuticos e melhorias nas estratégias de tratamento já existentes. (Golabek, 2021).

Atualmente, a utilização da planta Cannabis Sativa como meio de tratamento tem sido objeto de intensa investigação, especialmente devido à presença de fitocanabinoides psicoativos que demonstram potencial para diminuir sintomas como dores, náuseas e ansiedade. Contudo, o uso de produtos derivados da cannabis no tratamento da dor crônica é um tema controverso e complexo, em parte devido ao status legal dessas substâncias. Na maioria dos estudos realizados até o momento, a cannabis foi empregada como uma terapia adjuvante, combinada com outras abordagens terapêuticas para aliviar a dor. As evidências sugerem que o uso da cannabis poderia proporcionar alívio para as dores causadas pela endometriose, contribuindo para a melhora da qualidade de vida dos pacientes (Bellelis e Giacometti, 2023).

3.5 Cannabis sativa

O Cânhamo (*Cannabis sativa l*. família Cannabeaceae). espécie vegetal utilizada pelo homem a fim de atender diversas finalidade, é uma planta multifuncional que com o avanço dos tempos foi domesticada (Small, 2015). Em contrapartida, o primeiro uso

da cannabis por humanos não é recente, datando a cerca de 10.000 anos, antecedendo a era cristã e integrando traços das mais variadas culturas. Assim, quando consumida excessivamente os chineses afirmavam que eram capazes de se comunicar com o mundo espiritual (Vieira; Marques; Souza; 2018). Porém, evidências científicas recentes trazem informações sobre os mais variados efeitos químicos da planta, a exemplo, O Canabidiol (CBD) possui efeitos psicóticos, e paralelo a este fato, outros estudos afirmam que os usuários da Cannabis Sativa apresentam uma redução nos níveis de estresse e ansiedade (Costa, 2017). Desse modo, pesquisas sobre a composição química da Cannabis, estimulam o interesse dos pesquisadores sobre o estudo da planta, o que por sua vez aumentam as produções científicas ao longo das décadas de forma exponencial (Santos, 2019).

A Cannabis Sativa possui ainda 2 subespécies: *indica* e *sativa* (Devane et al., 1992).Sendo a Subespécie *indica*, detentora de uma quantidade relativamente baixa do seu constituinte psicoativo e modulador do sistema nervoso, o Δ9-tetrahidrocanabinol (THC), e quantidades maiores do canabidiol (CBD), o que pode vir acarretar em benefícios medicinais, sem prejudicar o sistema cognitivo (Borgelt et al., 2013). Desse modo, o sistema canabinóide endógeno, atua por meio de sinalização lipídica, que nos mamíferos é capaz de modular processos inflamatórios, funções neuronais, além de poder auxiliar em diversas doenças relacionadas ao estilo de vida humano (Gertsch, 2008). Visto que, o sistema é responsável pela diminuição dos sinais de estresse no organismo, que levaria a uma inflamação crônica e a diversos tipos de dor (Kozono, 2010).

Há ainda diversos tipos de ingestão e absorção. Quando o consumo é através do fumo, a absorção é muito rápida, devido a grande superfície alveolar e vasto fluxo sanguíneo, mas no consumo oral, através de alimentos, a absorção do THC é mais lenta e irregular devido a biotransformação hepática (Oga, 2014). Contudo a planta possui efeitos terapêuticos inquestionáveis em relação ao canabidiol. Há relatos de pacientes soropositivos, gestantes e até pós- quimioterápicos que tiveram auxílio do CBD em seu tratamento, pois sua consequente sedação é similar à morfina (Gonçalves e Schlichting, 2014). Porém, esses efeitos são variados devido principalmente à quantidade de CDB e THC presentes na planta (Vieira, Marques e de Sousa, 2020).

Ainda, mesmo com todos os efeitos e êxitos terapêuticos, em contrapartida há malefícios inegáveis na utilização da *Cannabis sativa.* No hanking das drogas ilícitas é possível encontrá-la em primeiro lugar de consumo (Santos e Coertjens, 2013). O que reitera a importância do conhecimento sobre os riscos. Assim como qualquer droga, o sistema neurológico pode ter suas funções afetadas (Formigoni, 2017). O hipocampo pode sofrer perda temporária da memória de curto prazo, o sistema límbico se afetado pode gerar sensação de ansiedade e no caso do hipotálamo, o aumento do apetite (Da Silva, Andretta e Rigoni, 2006). Sendo assim, é demasiadamente importante o acompanhamento de um profissional da área de psicologia/ psiquiatria em pacientes que estão sendo tratados com a planta e também os que estão passando por um tratamento devido à utilização

indevida da *Cannabis sativa* (Payá et al, 2010).

O Sistema Endocanabinóide (SEC) é caracterizado por um grupo de receptores canabinóides endógenos, neurotransmissores e enzimas necessárias que são encontrados principalmente no cérebro. Além disso, o sistema Endocanabinóides está envolvido em diversos processos fisiológicos e patológicos (Sanchez et al. 2016). Desse modo, o SEC interage com mecanismos específicos de dor, como por exemplo: a inflamação, proliferação e sobrevivência celular (Brawn et al., 2014), desempenhando papel importante no mecanismo de dor encontrada na endometriose (Morotti et al., 2014). O Útero expressa fortemente os receptores CB1, sendo o segundo local que mais expressa receptores canabinóides depois do cérebro. Em condições normais, o sistema endocanabinóides é um dos responsáveis por manter o equilíbrio no organismo, promovendo a apoptose em diversos tipos celulares evitando a proliferação desordenada (Bouaziz. et al., 2017).

No processo de endometriose as células endometriais não sofrem apoptose e migram para outras partes do corpo. Em condições ideais, o sistema endocanabinóide, responsável por manter o nosso organismo em equilíbrio, promove a apoptose deste tipo de células evitando a sua proliferação. Ethan Russo foi o primeiro cientista a descrever que o défice do tónus endocanabinóide leva ao desenvolvimento de certas patologias. Russo sugere que o descontrolo na multiplicação de células do tecido endometrial e consequente migração das mesmas se deve a uma disfunção dos receptores canabinóides (CB1 e CB2) (Bouaziz et al., 2017).

O canabidiol (CBD), ao ativar os receptores de potencial transitório vanilóide subtipo I (TRPV1) provoca a sua dessensibilização, atenuando a sensação de dor. Além disso, o canabidiol atua por via do receptor GPR18. Este último receptor é ativado por vários lipídios endógenos e a sua estimulação potencia a migração de células. Sabe-se que GPR18 é ativado pela N-araquidonilglicina (NAGly), componente formado a partir da degradação da anandamida pela enzima FAAH. O canabidiol inibe a formação de FAAH, diminuindo desta forma a metabolização de anandamida em NAGly (estimulante de GPR18) e de outros metabólitos. Além disso, o CBD já mostrou ser um antagonista de GPR18 o que revela a sua importância na prevenção da disseminação anormal do tecido endometrial (Chan et al., 2013). Dessa forma, a Cannabis, pode se revelar como um importante aliado para o tratamento da Endometriose.

4 I CONCLUSÃO

Com base na investigação realizada neste presente estudo, tornou-se possível concluir que a Cannabis Sativa apresenta propriedades que favorecem o seu uso como uma possível ferramenta de tratamento para endometriose, possibilitando a diminuição da dor causada por esta condição, bem como seu teor anti inflamatório combatendo a inflamação causada por essa doença, tendo em vista, a resposta benéfica do útero em

expressar receptores que facilita essa interação.

REFERÊNCIAS

AFORS, K. MURTADA, R. WATTIE, A. FERNANDES, R. MEZA, C. CASTELLANO, J. **Empregando a cirurgia laparoscópica para a endometriose.** Saúde da mulher, v. 10, p. 431-443, 2014.

AMARAL, Patrícia Pires et al. **ASPECTOS DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS DA ENDOMETRIOSE**. Ass. Bras. de Endometriose e Ginecologia. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 9, p. 532-539, 2018.

VANPUTTE, Cinnamon; REGAN, Jennifer; Russo, Andrew. **Anatomia e Fisiologia de Seeley-10° Edição**. McGraw Hill Brasil, 2016

ARAGÃO, José Aderval. GUERRA, Danilo Ribeiro. **Aparelho reprodutor feminino.** 2012.

BAHAMONDES, L.CAMARGOS. A. F. Dienogest: **Uma nova opção terapêutica em endometriose**. Revista Feminina, v. 40, n. 3, 2012..

BELLELIS, Patrick et al. **Aspectos epidemiológicos e clínicos da endometriose pélvica: uma série de casos**. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 56, p. 467-471, 2010.

BELLELIS, Patrick, GIACOMETTI, Carolina Fernandes. **Utilização da cannabis medicinal no tratamento da endometriose**. BrJP, 2023.

BELLELIS, Patrick; PODGAEC, Sergio; ABRÃO, Maurício Simões. **Fatores ambientais e endometriose**. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 57, p. 456-461, 2011.

BIANCO, Bianca et al. **Análise do polimorfismo no códon 72 do gene TPG53 em mulheres inférteis com e sem endometriose**. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 33, p. 37-42, 2011.

BORGELT, Laura M. et al. **Os efeitos farmacológicos e clínicos da Cannabis medicinal. Farmacoterapia**. The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy , v. 33, n. 2, pág. 195-209, 2013.

BOUAZIZ, Jerome et al. **The clinical significance of endocannabinoids in endometriosis pain management**. Cannabis and cannabinoid research, v. 2, n. 1, p. 72- 80, 2017.

BRASIL. DEPARTAMENTO DE AÇÕES PROGRAMÁTICAS ESTRATÉGICAS. **Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: princípios e diretrizes**. Editora MS, 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. **A saúde da mulher é mais do que cuidados ginecológicos.** Secretaria de Atenção Primária à Saúde**.** 2020.

BRAWN, Jennifer et al. C**entral changes associated with chronic pelvic pain and endometriosis**. Human reproduction update, v. 20, n 5, p. 737-747, 2014.

CALDEIRA, T. B.; SERRA, I. D.; INÁCIO, L. C; TERRA, I. B. N. **Infertility in endometriosis: etiology and treatment**. HU Revista, Juiz de Fora, v. 43, n. 2, p. 173-178, 2017.

CHAN, Hsiu-Wen et al. **The role of endocannabinoids in pregnancy.** Reproduction, v. 146, n. 3, p. 101-109, 2013.

COSTA, R. D. **Análise das Evidências Científicas do Uso do Canabidiol em Doenças Psiquiátricas e Neurológicas**. 2017. 163f. Tese (Mestrado em Farmacologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

COUTINHO JUNIOR, Antonio Carlos et al. **Ressonância magnética na endometriose pélvica profunda: ensaio iconográfico**. Radiologia Brasileira, v. 41, p. 129-134, 2008.

CROSERA, A. M. L. V. et al. **Tratamento da endometriose associada à infertilidade: revisão de literatura**, Rev. Femina. vol. 38, n. 5, 2010.

DA SILVA OLIVEIRA, Margareth; ANDRETTA, Ilana; DOS SANTOS RIGONI, Maisa. **Consequências neuropsicológicas do uso da maconha em adolescentes e adultos jovens**. Ciências & Cognição, v. 8, 2006.

DANGELO, José Geraldo. FATIINI, Carlo Américo. **Anatomia sistêmica e segmentar.** São Paulo: Editora Atheneu. 2007.

DEVANE, William A. et al. **A novel probe for the cannabinoid receptor**. Journal of medicinal chemistry, v. 35, n. 11, p. 2065-2069, 1992.

DORNELAS, Juliane Sá. **Vaginoplastia com celulose oxidada: avaliação anatômica, funcional e histológica.** 2011. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, 2011.

DUCCINI, E. C.; MATOS, P. R. T.; SILVA, M. Q; SIQUEIRA, R. B. L.; LUNA. V. G. L T.; ESTEVES, A. P. V. S. **ENDOMETRIOSIS: A CAUSE OF FEMALE INFERTILITY 7 AND ITS TREATMENT.** Revista Caderno de Medicina, v. 2, n. 2, p. 46-55, 2019.

ESHRE. European Society of Human Reproduction and Embryology. G**uideline for the diagnosis and treatment of endometriosis.** 2013.

FÁVARO LF, Silva LF, Tanamati LW, Schramm MVP, Moretti R. **Histologia de Órgãos e Sistemas – Texto e Atlas.** Sistema Reprodutor Feminino. 2021.

FEBRASGO. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. **Manual de orientação de endometriose.** 2010.

Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). **Endometriose**. São Paulo: FEBRASGO, 2021 (Protocolo FEBRASGO-Ginecologia, n. 78/Comissão Nacional Especializada em Endometriose).

FLORES QUINTANA, C et al. **Follicular Atresia in Ovaries of Prochilodus lineatus.** International Journal of Morphology, v. 30, n.4, p. 1301-1308, 2012.

FORMIGONI, Maria Lucia Oliveira de Souza et al. **Neurobiologia: mecanismos de reforço e recompensa e os efeitos biológicos comuns às drogas de abuso.** Curso EAD SUPERA. Brasília, DF: MJC, 2017. Modulo 2, Capitulo 1, p. 13-27, 2017.

GERTSCH, Jurg. **Canabinóides antiinflamatórios na dieta – para uma melhor compreensão da ação do receptor CB2? Rumo a uma melhor compreensão da ação do receptor CB2?.** Biologia Comunicativa & Integrativa , v. 1, n. 1, pág. 26-28, 2008.

GONÇALVES, GABRIEL AUGUSTO MATOS; SCHLICHTING, CARMEN LÚCIA RUIZ. **Efeitos benéficos e maléficos da Cannabis sativa.** Uningá review, v. 20, n. 1, 2014

HALBE, H. W. **Tratado de ginecologia**. Vol. 1, São Paulo: Roca, 1987.

JUNQUEIRA, CARNEIRO. 2004. - Junqueira, L.C. & Carneiro, J. **Histologia Básica.** 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

KENNEDY S., BERGQVIST A., CHAPRON C., D'HOOGHE T., DUNSELMAN G., GREB R. **ESHRE guideline for the diagnosis and treatment of endometriosis**. Hum Reprod, v. 20, n. 10, p. 2698-2704, 2005.

KONDO, W. ZOMER, M. T. AMARAL, V. F. **Tratamento Cirúrgico da Endometriose Baseado em Evidências.** FEMINA, v. 30, março 2011.

KOZONO, Sayaka et al. **Envolvimento do sistema endocanabinóide na cicatrização periodontal. Comunicações de pesquisa bioquímica e biofísica** , v. 394, n. 4, pág. 928-933, 2010.

LEÃO, Estela Maria, MARINHO, Lilian Fátima Barbosa. **Saúde das mulheres no Brasil: subsídios para as políticas públicas de saúde**. Revista Promoção de Saúde, v. 6, p. 31-36, 2002.

LIMA, Morgana Cristina Leôncia et al. **Prevalência e fatores de risco independentes à tricomoníase em mulheres assistidas na atenção básica**. Acta Paulista de Enfermagem, v. 26, p. 331-337, 2013.

MOORE, Keith L. *et al*. **Embriologia Básica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2016. 233-234 p.

MOORE, Keith L. *et al*. **Embriologia Básica.** 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2016. 25-27 p.

MOROTTI, Matteo et al. **Peripheral changes in endometriosis-associated pain**. Human reproduction update, v. 20, n. 5, p. 717-736, 2014.

MOURA, Marcos Dias et al. **Avaliação do tratamento clínico da endometriose. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 21, p. 85-90, 1999.

NÁCUL, A. P; SPRITZER P. M. **Current aspects on diagnosis and treatment of endometriosis.** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. v. 32, n. 6, p. 298-307, 2010.

NOGUEIRA, Ariane Costa Rivelli et al. **Tratamento da endometriose pélvica: uma revisão sistemática.** Revista Científica UNIFAGOC-Saúde, v. 3, n. 2, p. 38-43, 2018.

Oga S. **Fundamentos de toxicologia**, 4.ed. São Paulo: Atheneu; 2014

GOLABEK, Agata, KOWALSKA, Katarzyna; OLEJNIK, Anna. P**olyphenols as a diet therapy concept for endometriosis - current opinion and future perspectives. Nutrients**, v. 13, n. 4, p. 1347, 2021.

OLMOS, Paulo Eduardo. **Quando a cegonha não vem: os recursos da medicina moderna para vencer a infertilidade**. p 244, 2003

PAYÁ, R; DIEHE, A., CORDEIRO, D.C., LARANJEIRA, R. **Dependência Química: Prevenção, tratamento e Políticas Públicas.** São Paulo: Artmed, p. 319- 327, 2010.

PEDROSA, Adriana. et al. **Sistema reprodutor feminino - roteiro prático**. 2018.

PFEIFER, S. et al**. Treatment of pelvic pain associated with endometriosis: a committee opinion. Fertility and Sterility,** Birmingham, v. 101, n. 4, p. 927-935, apr. 2014.

PODGAEC, Sérgio et al. **Endometriose**. Femina, p. 233-237, 2020.

PREFEITURA, Rio de Janeiro. **Doenças sexualmente transmissíveis. Guia de Referência Rápida. Superintendência de Atenção Primária.** 1º Edição. 2013.

RANGEL, Elaine Maria Leite et al. OVÁRIO, **O. ASPECTOS FISIOLÓGICOS DO SISTEMA REPRODUTOR FEMININO.** FICHA CATALOGRÁFICA, p. 165, 2009.

ROSA, Julio Cesar et al. **Endometriose**. Femina, v. 49, n. 3, p. 134-141, 2021.

SANCHEZ, Ana Maria et al. **Elevated systemic levels of endocannabinoids and related mediators across the menstrual cycle in women with endometriosis.** Reproductive Sciences, v. 23, n. 8, p. 1071-1079, 2016.

SANTOS, B. D. S; COERTJENS, Marcelo. **A neurotoxicidade da Cannabis sativa e suas repercussões sobre a morfologia do tecido cerebral.** ABCS HealthSciences, PARNAÍBA - PI, v. 39, n. 1, p. 34-42, dez./2013.

SANTOS, D. B. *et al*. **Uma abordagem integrada da endometriose.** Cruz das Almas-Bahia: Editora UFRB, 2012.

SANTOS, V. S. D. **Maconha**. mundo educação, 2019.

SANTOS, Vera Adelaide de Jesus Cardoso et al. **Biomarcadores de receptividade endometrial e implantação embrionária.** 2015.

SCHMITZ, C. R. **Estudo dos polimorfismos do gene do hormônio luteinizante (LH) em mulheres com endometriose e infertilidade: Análise da prevalência gênica.** Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

SINCLAIR, Justin e cols. **Uso de cannabis, uma estratégia de autogestão entre mulheres australianas com endometriose: resultados de uma pesquisa online nacional.** Journal of Obstetrics and Gynecology Canada , v. 42, n. 3, pág. 256-261, 2020.

SMALL, E. **Evolução e classificação da Cannabis sativa (maconha, cânhamo) quanto ao uso humano.** A revisão botânica , v. 81 , p. 189-294, 2015.

SOUSA, T. R. et al. **Tratamentos na Endometriose: Uma revisão sistemática**. ConScientiae Saúde, v. 14, n. 4, p 655-664, 2015.

SPARROWE, L. **Yoga para a saúde do ciclo menstrual.** São Paulo: Pensamento. 2006.

VERCELLINI P., et al., **Estrogen-progestins and progestins for the management of endometriosis.** Fertil Steril, v. 106, n. 7, p. 1552-1571, 2016.

VERCELLINI P., FEDELE L. PIETROPAOLO G., FRONTINO G., SOMIGLIANA E., CROSIGNANI P. G. **Progestogens for endometriosis: foward to the past.** Hum Reprod Updaate. v. 9, n. 4, p. 387-396, 2003.

VERRAEST, X. P. M. **Novas Abordagens Cirúrgicas no Diagnóstico e Tratamento da Endometriose**. U. Porto, 2018.

VIEIRA, Lindicacia Soares; MARQUES, Ana Emília Formiga; DE SOUSA, Vagner Alexandre. **O uso de Cannabis sativa para fins terapêuticos no Brasil: uma revisão de literatura.** Scientia Naturalis, v. 2, n. 2, 2020.

VILA, A. C. D. **A endometriose e sua relação com a infertilidade feminina e fatores ambientais.** 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde) – Universidade Católica de Goiás, 2007.

VILA, Ana Carolina Dias, VANDERBERGHEM, Luc; DE ALMEIDA SILVEIRA, Nusa. **A vivência de infertilidade e endometriose: pontos para profissionais de saúde.** Psicologia, Saúde e Doenças, v. 11, n.2, p. 219-228. 2010

VILA, A. C. D; VANDENBERGHE, L.; SILVEIRA, N. A. **A vivência de infertilidade e endometriose: pontos de atenção para profissionais da saúde.** Psic., Saúde Doenas, v. 11, n. 2, p. 219-228, 2010.

VILASBOAS, B. **Endometriose, doença que causa infertilidade nas mulheres,** 2013.

PERMEAÇÃO INTRANASAL COMO ALTERNATIVA PARA DESENVOLVIMENTO DE NOVAS OPÇÕES TERAPÊUTICAS

Data de aceite: 02/10/2023

Paulo Monteiro Araujo
Programa de pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí.
http://lattes.cnpq.br/2317282866447248

Duanne Mendes Gomes
Programa de pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí.
http://lattes.cnpq.br/3421160165565582

Carina da Costa Braúna
Programa de pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí.
http://lattes.cnpq.br/2272149876225632

Marcia dos Santos Rizzo
Programa de pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí.
http://lattes.cnpq.br/9049791992923270

Ivana Pereira Santos Carvalho
Programa de pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí.
http://lattes.cnpq.br/3367820885169851

André Luís Menezes Carvalho
Programa de pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí.
http://lattes.cnpq.br/6874869711888371

RESUMO: A região nasal possui estrutura e funcionamento complexo apresentando como principal função a filtragem, aquecimento e umidificação do ar com o potencial de administração de fármacos de forma local ou sistêmica. Além disso, essas formulações apresentam a facilidade da administração não invasiva, com rápido início de ação, e com redução de efeitos adversos pela possibilidade de entrega de fármacos de forma direcionada, principalmente no caso da entrega de medicamentos através da via *nose-to-brain.* Essa via gera a possibilidade do acesso direto ao sistema nervoso central, contornando assim a barreira hematoencefálica, utilizando tecnologias como os nanocarreadores lipídicos, micro e nanoemulsões, nanopartículas e outras. A via nasal possui a potencialidade para o tratamento de uma gama de doenças. Alguns estudos demonstraram resultados

promissores de formulações destinadas para uso intranasal para o tratamento da Doença de Parkinson, enxaqueca, epilepsia e a Doença de Alzheimer. Esse capítulo tem por objetivo fornecer informações gerais sobre a via de administração nasal de fármacos e de alguns estudos recentes realizados durante os últimos dez anos sobre aplicação nasal de formulações de medicamentos que objetivam a permeação em especial aquelas *nose-to-brain.*
PALAVRAS-CHAVE: Absorção Nasal, Administração Intranasal, Tecnologia Farmacêutica.

INTRANASAL PERMEATION AS AN ALTERNATIVE FOR THE DEVELOPMENT OF NEW THERAPEUTIC OPTIONS

ABSTRACT: The nasal region has a complex structure and functioning, with the main function of filtering, heating and humidifying the air with the potential for administering drugs locally or systemically. In addition, these formulations are easy to administer non-invasively, with a rapid onset of action and a reduction in adverse effects due to the possibility of delivering drugs in a targeted manner, especially in the case of drug delivery through the nose-to-brain route. This route creates the possibility of direct access to the central nervous system, thus circumventing the blood-brain barrier, using technologies such as lipid nanocarriers, micro and nanoemulsions, nanoparticles and others. The nasal route has the potential to treat a range of diseases. Some studies have shown promising results from formulations intended for intranasal use for the treatment of Parkinson's Disease, migraine, epilepsy and Alzheimer's Disease. This chapter aims to provide general information about the nasal route of drug administration and an overview of some recent studies carried out during the last ten years on nasal application of drug formulations aimed at permeation, especially nose-to-brain ones.
KEYWORDS: Nasal Absorption, Intranasal Drug Administrations, Technology, Pharmaceutical.

1 I INTRODUÇÃO

A região nasal possui estrutura e funcionamento complexo, cuja função inclui o aquecimento e umedecimento do ar inalado e remoção de materiais particulados aspirados. A cavidade nasal pode ser dividida em duas áreas que compreende as narinas até a nasofaringe. Pode, ainda, ser dividida em três regiões distintas: a vestibular, onde possuem os pelos nasais, denominados de vibrissas; a respiratória com maior extensão, mais vascularizada e responsável pela limpeza da mucosa nasal por meio do transporte mucociliar; a olfatória, cuja área situa-se na parte superior das fossas nasais e responsável pela sensibilidade da olfação (MARTTIN et al., 1998; AXEL, 2005).

A administração de medicamentos por via nasal pode ser um sistema alternativo a outras formas de administração de fármacos com características proteicas, evitando o efeito de primeira passagem hepática. Todavia, a mucosa nasal possui uma barreira enzimática que gera uma ação similar ao efeito de primeira passagem hepática, fazendo com que fármacos administrados por via nasal sofram influência da depuração mucociliar e da ação de enzimas peptidases, reduzindo o tempo de contato entre o fármaco e a mucosa nasal (SARKAR, 1992; MARTTIN et al., 1998; KULKARNI; RAWTANI; BAROT, 2021).

Esse tipo de administração apresenta a vantagem de uso tópico, visando uma ação farmacológica de forma controlada na região nasal, como também pode ser utilizado para administrar fármacos com ação sistêmica, desde que apresentem características compatíveis com este tipo de via (SARKAR, 1992). Além da facilidade de administração, trata-se de um método não invasivo, com ação de início rápido e com redução de efeitos adversos pela possibilidade de entrega do princípio ativo de forma direcionada (KELLER; MERKEL; POPP, 2022).

Com o intuito de contornar possíveis dificuldades na administração de fármacos por via nasal, diversas estratégias são utilizadas voltadas, principalmente, para a estimulação ou inibição o sistema de depuração mucociliar (MARTTIN et al., 1998; ACHARYA et al., 2015). Outro fim pretendido é a entrega direcionada nariz-a-cérebro, gerando acesso direto ao sistema nervoso central e contornando, assim, a barreira hematoencefálica (DJUPESLAND, 2013), como o uso de nanocarreadores lipídicos (KULKARNI; RAWTANI; BAROT, 2021), micro e nanoemulsão (JAIN et al., 2011; ACHARYA et al., 2015) e nanopartículas (JAFARIEH et al., 2015).

A via de administração nasal para substâncias ativas possui diversas potencialidades para o tratamento de uma gama de doenças. Além disso, estudos demonstraram resultados promissores das formulações destinadas para o uso intranasal no tratamento da Doença de Parkinson (MISHRA et al., 2019), da COVID-19 (ALCANTARA et al., 2022), diabetes (D'SOUZA et al., 2005), enxaqueca (ABBAS; MARIHAL; SK, 2014), epilepsia (JAIN et al., 2011) e Doença de Alzheimer (KULKARNI; RAWTANI; BAROT, 2021).

Esse capítulo tem o objetivo de fornecer informações gerais sobre a via de administração nasal de fármacos, e uma visão geral de alguns estudos recentes realizados durante os últimos dez anos sobre aplicação nasal de formulações farmacêuticas que objetivam a permeação, em especial aquelas *nose-to-brain.*

1.1 Anatomia e fisiologia da mucosa nasal

Os aspectos anatômicos e histofisiológicos da cavidade nasal são fundamentais para a compreensão dos mecanismos de absorção de fármacos através da mucosa nasal, contribuindo para o desenvolvimento de novas formulações por via intranasal (BOURGANIS et al., 2018).

A cavidade nasal possui uma superfície total com cerca de 160 cm², aproximadamente 13 ml de volume e um comprimento de 12-14 cm, desde as narinas até à nasofaringe. O interior desta cavidade divide-se, pelo septo nasal, em duas cavidades idênticas, sendo cada uma delas composta por três regiões distintas: vestibular, respiratória e olfatória (COSTA et al., 2021).

Na parte frontal da cavidade encontra-se o vestíbulo, que apresenta uma pequena área de superfície e situa-se imediatamente após a narina, sendo revestido por um epitélio escamoso estratificado não queratinizado e por glândulas sudoríparas e sebáceas, pelos

(vibrissas) nasais à sua superfície, constituindo uma barreira à penetração de partículas inspiradas. Esta barreira é menos impermeável, sendo, desta forma, menos atrativa para administração de medicamentos (CROWE et al., 2018; COSTA et al., 2021).

No entanto, a área respiratória compreende a maior parte das fossas nasais e a mais vascularizada e, consequentemente, mais permeável, tornando-se promissora para absorção de fármacos. A superfície da parede lateral de cada cavidade nasal é composta por três expansões ósseas chamadas de cornetos nasais (superior, médio e inferior), revestidos por epitélio pseudoestratificado colunar ciliado com células caliciformes, também conhecido como epitélio respiratório (MARTTIN et al., 1998; BOURGANIS et al., 2018).

Aproximadamente de 15% a 20% dessas células colunares são recobertas por cílios, que se movem de forma coordenada e conduzem o muco da parte anterior da cavidade nasal para a faringe que, posteriormente, são deglutidos e eliminados pelo trato gastrointestinal. Esse mecanismo é denominado depuração mucociliar, importante para proteger o trato respiratório de partículas inaladas, incluindo patógenos, que ficam aprisionadas no muco e são eliminadas por meio desse processo de renovação a cada 15 a 30 min (COSTA et al., 2019).

Nessa região também se encontra as numerosas microvilosidades que proporcionam uma grande área de superfície, contribuindo para absorção de fármacos. Ademais, essa região é inervada pelos ramos oftálmico e maxilar dos nervos trigêmeos, o que representa uma via direta para o sistema nervoso central (ERDŐ et al., 2018).

Por fim, a região olfatória está localizada na superfície inferior da lâmina crivada do osso etmoide (MARTTIN et al., 1998; CROWE et al., 2018). Das três regiões das cavidades nasais, esta é a única que conecta diretamente a mucosa nasal ao cérebro e, com isso, um acesso para as substâncias ativas alcançarem o SNC *através* do nervo bulbo olfatório. Além disso, é uma via direta para o líquido cefalorraquidiano (YOUSSEF et al., 2018; COSTA et al., 2021).

1.2 *Nose-to-Brain* e suas aplicações

A administração intranasal de medicamentos é promissora, podendo entregar fármacos de forma não invasiva para efeitos locais e sistêmicos. Essa via pode fornecer acesso direto ao sistema nervoso central, sendo segura e rápida e evitando a barreira hematoencefálica (DJUPESLAND, 2013). Além disso, trata-se de uma via conveniente e de fácil administração, mesmo em casos de emergências (COSTANTINO et al., 2007).

Os fármacos podem passar através do epitélio nasal por vias paracelulares ou transcelulares (DHURIA; HANSON; FREY, 2010). Fármacos lipofílicos são transportados transcelularmente e apresentam absorção efetiva e alta biodisponibilidade. No entanto, fármacos hidrofílicos são transportados através da via paracelular e tem entrega incompleta pela mucosa nasal, devido a presença de junções entre as células epiteliais (ARORA; SHARMA; GARG, 2002; EL-SHENAWY et al., 2021). Essa via libera os fármacos

através dos nervos olfatório e trigêmeo, e pela placa cribiforme nasal (TALEGAONKAR; MISHRA, 2004). Além disso, podem envolver o sistema linfático e a circulação do líquido cefalorraquidiano (PARDESHI; BELGAMWAR, 2013).

A via intranasal possui diversas vantagens, como a prevenção de degradação gastrointestinal e hepática, e toxidade reduzida em comparação a outras vias, como por exemplo, a intravenosa e a intramuscular (ILLUM, 2003; IQBAL et al., 2019). Sendo assim, a via intranasal vem sendo cada vez mais estudada como uma alternativa a administração de fármacos.

2 I METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão narrativa que recuperou artigos em dois bancos de dados: PubMed® e Embase®. Visando primordialmente responder a seguinte pergunta: “Quais são os sistemas e os métodos de obtenção de formulações nanoestruturadas ou não desenvolvidas para permeação, utilizando a mucosa nasal nos últimos 10 anos?”

Utilizou-se o sistema de palavras hierárquicas em cada uma das plataformas a fim de tornar a pesquisa mais ampla e sintética possível. MeSH (Medical Subject Headings) foi utilizado para o PubMed® e o Emtree (Embase subject headings) para a Embase®. A seleção das palavras escolhidas ocorreu visando sua ligação com o tema e a otimização da estratégia, limitando-se temporalmente aos artigos publicados a partir de 2013:

- MeSH (PubMed®): (“Nasal Mucosa”[Mesh]) AND “Drug Development”[Mesh].
- Entree (Embase®): ‘nose mucosa’/exp AND ‘drug development’/exp.

Os artigos foram incluídos na plataforma Rayyan© para realização das filtragens posteriores, sendo os artigos duplicados excluídos nesta fase.

Na primeira filtragem, dois avaliadores distintos julgaram o título e o resumo dos artigos, se eles poderiam ser capazes de responder à pergunta proposta, excluindo aqueles que não se adequavam a esta. Os artigos incluídos na primeira fase tiveram sua metodologia lida e novamente julgados por um avaliador se atendiam ao proposto na pergunta norteadora, se eram escritos em espanhol, inglês ou português, e se o artigo estaria disponível em sua forma completa. Artigos que não atenderam aos critérios supracitados foram excluídos.

Por fim, os artigos selecionados prosseguiram para a extração e síntese dos dados. Os revisores extraíram dos artigos os seguintes dados: autor, ano de publicação, princípio ativo, sistema e método de obtenção.

3 I RESULTADOS

A estratégia de busca recuperou 202 artigos, sendo seis artigos excluídos por estarem duplicados. Na primeira fase, o título e resumo de 196 artigos foram lidos, onde 31 foram

incluídos para leitura na próxima fase, excluindo-se 165 artigos. Todavia, não foi possível recuperar o texto completo de um artigo. Posteriormente, julgou-se a adequabilidade dos artigos a pergunta guia, incluindo-se, assim, 27 artigos, e excluindo-se três destes pela inadequabilidade a pergunta tema (Figura 1).

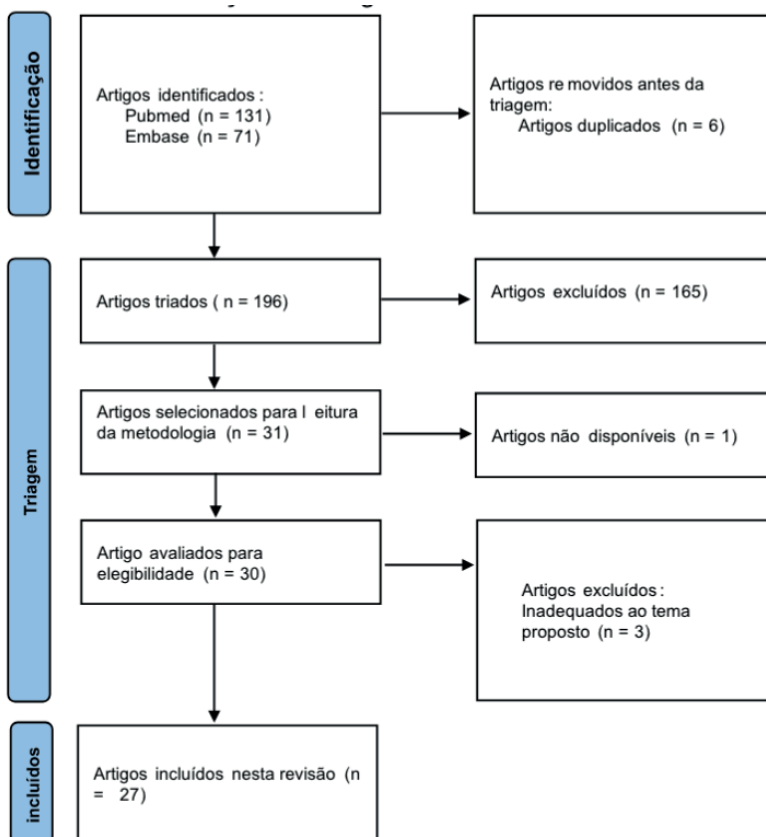



Figura 1 – Fluxo de seleção de artigos.

Em sua maioria os sistemas mais utilizados foram as nanopartículas (n = 4 - 15%) e os géis (n= 4 - 15%), destacando-se sua combinação (n= 2 - 7%), seguido pelas emulsões (n= 4 - 15%) [microemulsões (n=3 - 11%) e nanoemulsão (n=1 - 4%)] e os niossomas (n= 4 - 15%), e por fim as microesferas (n=3 - 11%). Os outros sistemas foram os carreadores lipídicos nanoestruturados (n=2 - 7%), lipossomas (n=2 - 7%), nanoetossomas (n=1 - 4%) e as nanovesículas transfersômicas (n=1 - 4%).

Referência	Princípio ativo	Sistema	Método de obtenção
(Agbo et al., 2021)	Artesunato	Carreador lipídico nanoestruturados	Solução solidificada de micelas invertidas
(Mishra et al., 2019)	Selegilina	Carreador lipídico nanoestruturados	Homogeneização a quente
(Galgatte & Chaudhari, 2019b)	Metoclopramida	Gel	Método a frio
(Amarsing & Pandit, 2023)	Fexofenadina	Gel	Homogeneização a quente
(Patel et al., 2015)	Midazolam	Gel	Gelificação iônica
(Pathan et al., 2017)	Fluoxetina	Gel	Gelificação iônica
(Yu et al., 2023)	Baicalina	Lipossoma	Evaporação em fase reversa
(Praveen et al., 2019)	Lamotrigina	Lipossoma	Desidratação-reidratação de filme
(Galgatte & Chaudhari, 2019a)	Frovatriptano	Microemulsão	Emulsificação por surfactante e co-surfactante
(Acharya et al., 2015)	Fenitoína	Microemulsão	Emulsificação por surfactante e co-surfactante
(Mandal et al., 2015)	Ibuprofeno	Microemulsão	Titulação
(Iqbal et al., 2019)	Letrozol	Nanoemulsão	Emulsificação por surfactante e co-surfactante
(Khan et al., 2020)	Lurasidona	Microesferas	*Spray-drying*
(Li et al., 2018)	5-Fluorouracil	Microesferas	Reticulação
(Abbas et al., 2014)	Almotriptano	Microesferas	Reticulação
(El-Shenawy et al., 2021)	Apixaban	Nanoetossomas	Hidratação de filme
(Uppuluri et al., 2021)	Piribedil	Nanopartícula	Gelificação iônica
(Jafarieh et al., 2015)	Ropinirol	Nanopartículas	Gelificação iônica
(Rassu et al., 2018)	Genisteína	Nanopartícula e Gel	Gelificação iônica
(Yasir et al., 2021)	Buspirona	Nanopartícula	Fusão-emulsificação e ultrasonificação
(Salatin et al., 2017)	Rivastigmina	Nanopartícula e Gel	Nanoprecipitação e Método a frio
(Alcantara et al., 2022)	Favipiravir	Nanopartículas	Emulsificação e método de gelificação ionotrópica
(Eid et al., 2019)	Ofloxacina	Nanovesículas transfersômicas	Hidratação de filme
(Abou-Taleb et al., 2018)	Nefopam	Niosomas	Hidratação de filme
(Kulkarni et al., 2021)	Rivastigmina e N-acetilcisteína	Niosomas	Injeção de etanol
(Dua et al., 2018)	Buspirona	Niosomas	Hidratação de filme
(Teaima et al., 2020)	Ondansetrona	Niosomas	Homogeneização a frio

Tabela 1 - Resumo dos artigos incluídos, divididos por sistema utilizado e método principal de obtenção da formulação.

4 | DISCUSSÃO

O uso de nanopartículas para administração de fármacos apresenta como vantagem sua capacidade de alcance de áreas do corpo que outros sistemas de administração não alcançam. Além disso, destaca-se pela diversidade de tipos de nanopartículas. Essas podem ser alocadas em duas categorias, as nanopartículas inorgânicas (ouro, sílica, prata) e nanopartículas orgânicas (poliméricas, micelas) (ANSELMO; MITRAGOTRI, 2016).

O tamanho das partículas é considerado um ponto crítico no transporte de fármacos através do epitélio nasal e partículas menores têm o transporte facilitado. Outro fator que interfere na intensidade desde transporte é a composição da superfície das nanopartículas, dessa forma, as partículas que apresentam cobertura hidrofílica na superfície atravessam mais facilmente o epitélio nasal (TOBÍO et al., 1998).

Os carreadores lipídicos nanoestruturados que são uma evolução das nanopartículas lipídicas sólidas e possuem melhor eficiência de encapsulação, além de menor expulsão durante o armazenamento, são constituídos por lipídios sólidos e líquidos. A inclusão de um lipídeo líquido na matriz sólida resulta em uma estrutura menos organizada, possibilitando incorporação de uma maior quantidade de substância ativa (AGBO et al., 2021).

Outros nanosistemas pesquisados para administração intranasal são os vesiculares como os lipossomas, transferossomas, etossomas e os niossomas (DUA et al., 2018; EID et al., 2019; EL-SHENAWY et al., 2021; YU et al., 2023). Os sistemas vesiculares são sistemas baseados em membranas biológicas, compostos por partículas coloidais que possuem um elevado teor em água e que consistem em moléculas anfifílicas dispostas numa bicamada (SINGH et al., 2015).

Os lipossomas são estruturas vesiculares composto por moléculas anfifílicas como os fosfolipídeos, orientadas concentricamente em torno de um compartimento aquoso e servem como carreadores de fármacos, podem encapsular substâncias hidrofílicas que ficam no interior da cavidade e lipofílicas são inseridos ou adsorvidos na bicamada lipídica. Podem conter uma única bicamada lipídica (unilamelares) ou bicamadas múltiplas (multilamelar) (BATISTA; DE CARVALHO; MAGALHÃES, 2007).

Os transferossomas são denominados lipossomas elásticos ou ultraflexíveis, dispondo de um potencial de penetrar intactos através da mucosa intranasal, deferem dos lipossomas convencionais pela sua composição. São constituídos por uma bicamada lipídica, que integra ativadores de superfície, e ainda por um meio interno aquoso (CEVC, 1991; SANTOS et al., 2019).

Os etossomas são transportadores compostos por fosfolipídeos, etanol e água, apresentam menor tamanho quando comparado aos lipossomas, a parte alcóolica confere uma carga negativa à superfície e induz a redução do tamanho de partícula, proporcionando ainda maior fluidificação das suas membranas, o que se traduz no aumento da sua flexibilidade e maleabilidade (TOUITOU et al., 2000; UCHECHI et al., 2014).

Esses sistemas baseados em lipídios superam as dificuldades associadas à entrega nasal, aumentam a retenção do fármaco na cavidade nasal, podendo transportar substâncias hidrofílicas e lipofílicas, com direcionamento específico da mucosa nasal até o cérebro, prevenindo a degradação enzimática e facilitando a permeação (KULKARNI; RAWTANI; BAROT, 2021; MISHRA et al., 2019).

Os niossomas são vesículas não iônicas (sem carga) dispersa em uma fase aquosa, apresentam como vantagem facilidade de formulação devido ao uso de surfactantes não iônicos que ajudam na estabilidade das vesículas sem adição de quaisquer modificações externas (ALEMI et al., 2018).

Os sistemas emulsionados são promissores para administração intranasal (ACHARYA et al., 2015). As microemulsão são sistemas constituídos por uma mistura líquida de óleo, água, surfactante e co-surfactante, são opticamente transparentes, apresentam tamanho de gotículas de 20 a 200 nm, possui baixa viscosidade e estabilidade termodinâmica. Podem ser microemulsões O/A, A/O e combinação de A/O com O/A (GALGATTE; CHAUDHARI, 2019a).

As microemulsões diferem das nanoemulsões por apresentarem maior estabilidade termodinâmica, enquanto as nanoemulsões são cineticamente estáveis. Como também, as proporções dos constituintes utilizados são diferentes, na microemulsão a proporção de surfactante é maior (SILVA et al., 2015).

As microemulsões e nanoemulsões demonstraram ser um sistema de entrega adequado para o direcionamento de fármacos do nariz ao cérebro devido à lipofilicidade e ao pequeno tamanho das gotículas (ACHARYA et al., 2013; IQBAL et al., 2019). A via intranasal é uma alternativa promissora para entrega de princípios ativos diretamente ao cérebro, especialmente, para moléculas ativas que não podem entrar no cérebro por outras vias (MUSTAFA et al., 2012).

De forma geral, a absorção intranasal de um fármaco é influenciada pela própria fisiologia nasal, pelas propriedades físico-químicas da substância ativa e pelas características das respetivas formulações administradas. As formulações que objetivam o uso intranasal devem apresentar tonicidade fisiológica, viscosidade adequada e pH compatível com a mucosa nasal (5,0–6,5), priorizando por excipientes biocompatíveis e inodoros (ALSARRA et al., 2010; COSTA et al., 2021).

5 | CONCLUSÃO

A administração de fármacos através da mucosa nasal apresenta inúmeras vantagens em relação a outras vias utilizadas no tratamento de doenças. Além disso, tem-se desenvolvido sistemas nanoparticulados cada vez mais eficientes na entrega direcionada de fármacos, com redução da distribuição sistêmica, consequentemente, menos efeitos adversos. Os sistemas nanoestruturados são uma alternativa promissora para o arsenal

terapêutico principalmente para entrega de fármacos diretamente ao cérebro.

REFERÊNCIAS

ABBAS, Z.; MARIHAL, S.; SK, A. Indian Journal of Novel Drug Delivery IJNDD An Official Publication of Karnataka Education and Scientific Society Almotriptan Loaded Sodium Alginate Microspheres for Nasal Delivery: Formulation Optimization Using Factorial Design, Characterization and In Vitro Evaluation. **Indian Journal of Novel Drug delivery**, v. 6, n. 1, p. 10–24, 2014.

ABOU-TALEB, H. A.; KHALLAF, R. A.; ABDEL-ALEEM, J. A. Intranasal niosomes of nefopam with improved bioavailability: preparation, optimization, and in-vivo evaluation. **Drug design, development and therapy**, v. 12, p. 3501–3516, 2018.

ACHARYA, S. P. et al. Preparation and evaluation of transnasal microemulsion of carbamazepine. **Asian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 8, n. 1, p. 64–70, 1 fev. 2013.

ACHARYA, S. P. et al. Development of phenytoin intranasal microemulsion for treatment of epilepsy. **Journal of Pharmaceutical Investigation**, v. 45, n. 4, p. 375–384, 25 ago. 2015.

AGBO, C. P. et al. Intranasal artesunate-loaded nanostructured lipid carriers: A convenient alternative to parenteral formulations for the treatment of severe and cerebral malaria. **Journal of controlled release: official journal of the Controlled Release Society**, v. 334, p. 224–236, 10 jun. 2021.

ALCANTARA, K. P. et al. Enhanced Nasal Deposition and Anti-Coronavirus Effect of Favipiravir-Loaded Mucoadhesive Chitosan-Alginate Nanoparticles. **Pharmaceutics**, v. 14, n. 12, 1 dez. 2022.

ALEMI, A. et al. Paclitaxel and curcumin coadministration in novel cationic PEGylated niosomal formulations exhibit enhanced synergistic antitumor efficacy. **Journal of Nanobiotechnology**, v. 16, n. 1, p. 1–20, 23 mar. 2018.

ALSARRA, I. A. et al. Vesicular systems for intranasal drug delivery. **Neuromethods**, v. 45, p. 175–203, 2010.

AMARSING, T. S.; PANDIT, P. S. Development of Nasal In-situ Gel Formulation of Fexofenadine HCl Using Gellan Gum (Gelerite®). **INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICAL QUALITY ASSURANCE**, v. 14, n. 01, p. 54–60, 25 mar. 2023.

ANSELMO, A. C.; MITRAGOTRI, S. Nanoparticles in the clinic. **Bioengineering & translational medicine**, v. 1, n. 1, p. 10–29, mar. 2016.

ARORA, P.; SHARMA, S.; GARG, S. Permeability issues in nasal drug delivery. **Drug Discovery Today**, v. 7, n. 18, p. 967–975, 15 set. 2002.

AXEL, R. Scents and Sensibility: A Molecular Logic of Olfactory Perception (Nobel Lecture). **Angewandte Chemie International Edition**, v. 44, n. 38, p. 6110–6127, 26 set. 2005.

BATISTA, C. M.; DE CARVALHO, C. M. B.; MAGALHÃES, N. S. S. Lipossomas e suas aplicações terapêuticas: estado da arte. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 43, n. 2, p. 167–179, 2007.

BOURGANIS, V. et al. Recent advances in carrier mediated nose-to-brain delivery of pharmaceutics. **European journal of pharmaceutics and biopharmaceutics : official journal of Arbeitsgemeinschaft fur Pharmazeutische Verfahrenstechnik e.V**, v. 128, p. 337–362, 1 jul. 2018b.

CEVC, G. Polymorphism of the bilayer membranes in the ordered phase and the molecular origin of the lipid pretransition and rippled lamellae. **Biochimica et biophysica acta**, v. 1062, n. 1, p. 59–69, 11 fev. 1991.

COSTA, C. et al. Nose-to-brain delivery of lipid-based nanosystems for epileptic seizures and anxiety crisis. **Journal of controlled release : official journal of the Controlled Release Society**, v. 295, p. 187–200, 10 fev. 2019.

COSTA, C. P. et al. Intranasal delivery of nanostructured lipid carriers, solid lipid nanoparticles and nanoemulsions: A current overview of in vivo studies. **Acta pharmaceutica Sinica. B**, v. 11, n. 4, p. 925–940, 1 abr. 2021.

COSTANTINO, H. R. et al. Intranasal delivery: physicochemical and therapeutic aspects. **International journal of pharmaceutics**, v. 337, n. 1–2, p. 1–24, 7 jun. 2007.

CROWE, T. P. et al. Mechanism of intranasal drug delivery directly to the brain. **Life sciences**, v. 195, p. 44–52, 15 fev. 2018.

DHURIA, S. V.; HANSON, L. R.; FREY, W. H. Intranasal delivery to the central nervous system: mechanisms and experimental considerations. **Journal of pharmaceutical sciences**, v. 99, n. 4, p. 1654–1673, 2010.

DJUPESLAND, P. G. Nasal drug delivery devices: characteristics and performance in a clinical perspective-a review. **Drug delivery and translational research**, v. 3, n. 1, p. 42–62, 1 fev. 2013.

D'SOUZA, R. et al. Insulin gel as an alternate to parenteral insulin: formulation, preclinical, and clinical studies. **AAPS PharmSciTech**, v. 6, n. 2, 30 set. 2005.

DUA, K. et al. Formulation and Evaluation of Niosomal in situ Nasal Gel of a Serotonin Receptor Agonist, Buspirone Hydrochloride for the Brain Delivery via Intranasal Route. **Pharmaceutical nanotechnology**, v. 6, n. 1, 30 jan. 2018.

EID, H. M. et al. Transfersomal nanovesicles for nose-to-brain delivery of ofloxacin for better management of bacterial meningitis: Formulation, optimization by Box-Behnken design, characterization and in vivo pharmacokinetic study. **Journal of Drug Delivery Science and Technology**, v. 54, p. 101304, dez. 2019.

EL-SHENAWY, A. A. et al. Intranasal In Situ Gel of Apixaban-Loaded Nanoethosomes: Preparation, Optimization, and In Vivo Evaluation. **AAPS PharmSciTech**, v. 22, n. 4, 1 maio 2021.

ERDŐ, F. et al. Evaluation of intranasal delivery route of drug administration for brain targeting. **Brain research bulletin**, v. 143, p. 155–170, 1 out. 2018.

GALGATTE, U. C.; CHAUDHARI, P. D. DEVELOPMENT OF METOCLOPRAMIDE HYDROCHLORIDE IN SITU GEL: NASAL DELIVERY AND PHARMACOKINETICS IN NEW ZEALAND RABBITS. **Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research**, v. 12, p. 280–285, 18 mar. 2019a.

GALGATTE, U. C.; CHAUDHARI, P. D. DEVELOPMENT OF FROVATRIPTAN SUCCINATE MICROEMULSION FOR NASAL DELIVERY: OPTIMIZATION, IN VITRO AND IN VIVO EVALUATION. **Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research**, v. 12, p. 292–300, 18 mar. 2019b.

ILLUM, L. Nasal drug delivery - Possibilities, problems and solutions. **Journal of Controlled Release**, v. 87, n. 1–3, p. 187–198, 21 fev. 2003.

IQBAL, R. et al. Design and development of letrozole nanoemulsion: A comparative evaluation of brain targeted nanoemulsion with free letrozole against status epilepticus and neurodegeneration in mice. **International journal of pharmaceutics**, v. 565, p. 20–32, 30 jun. 2019.

JAFARIEH, O. et al. Design, characterization, and evaluation of intranasal delivery of ropinirole-loaded mucoadhesive nanoparticles for brain targeting. **Drug development and industrial pharmacy**, v. 41, n. 10, p. 1674–1681, 2015.

JAIN, N. et al. Antiepileptic Intranasal Amiloride Loaded Mucoadhesive Nanoemulsion: Development and Safety Assessment. **Journal of Biomedical Nanotechnology**, v. 7, n. 1, p. 142–143, 1 jan. 2011.

KELLER, L.-A.; MERKEL, O.; POPP, A. Intranasal drug delivery: opportunities and toxicologic challenges during drug development. **Drug Delivery and Translational Research**, v. 12, n. 4, p. 735–757, 25 abr. 2022.

KHAN, S. et al. Natural and Synthetic Polymers Assisted Development of Lurasidone Hydrochloride Intranasal Mucoadhesive Microspheres. **Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research**, v. 54, n. 1, p. 213–222, 1 jan. 2020.

KULKARNI, P.; RAWTANI, D.; BAROT, T. Design, development and in-vitro/invivo evaluation of intranasally delivered Rivastigmine and N-Acetyl Cysteine loaded bifunctional niosomes for applications in combinative treatment of Alzheimer's disease. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics**, v. 163, p. 1–15, jun. 2021.

LI, W. et al. Preparation and Properties of 5-Fluorouracil-Loaded Chitosan Microspheres for the Intranasal Administration. **Drug research**, v. 68, n. 12, p. 673–679, 2018.

MANDAL, S. et al. Mucoadhesive microemulsion of ibuprofen: design and evaluation for brain targeting efficiency through intranasal route. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 51, n. 3, p. 721–731, 1 jul. 2015.

MARTTIN, E. et al. Nasal mucociliary clearance as a factor in nasal drug delivery. **Advanced Drug Delivery Reviews**, v. 29, n. 1–2, p. 13–38, 5 jan. 1998.

MISHRA, N. et al. Development and Characterization of Nasal Delivery of Selegiline Hydrochloride Loaded Nanolipid Carriers for the Management of Parkinson's Disease. **Central nervous system agents in medicinal chemistry**, v. 19, n. 1, p. 46–56, 26 nov. 2019.

MUSTAFA, G. et al. Formulation Development of Chitosan Coated Intra Nasal Ropinirole Nanoemulsion for Better Management Option of Parkinson: An In Vitro Ex Vivo Evaluation. **Current Nanoscience**, v. 8, n. 3, p. 348–360, 2012.

PARDESHI, C. V.; BELGAMWAR, V. S. Direct nose to brain drug delivery via integrated nerve pathways bypassing the blood-brain barrier: an excellent platform for brain targeting. **Expert opinion on drug delivery**, v. 10, n. 7, p. 957– 972, jul. 2013.

PATEL, S.; KORADIA, H.; PARIKH, R. Design and development of intranasal in situ gelling system of Midazolam hydrochloride using 32 full factorial design. **Journal of Drug Delivery Science and Technology**, v. 30, p. 154–162, 1 dez. 2015.

PATHAN, I. B. et al. Enfoque de calidad por diseño (QbD) para formular el sistema de gelificación in situ para el suministro desde la nariz al cerebro del hidrocloruro de fluoxetina: estudio in vitro e in vivo. **Ars Pharmaceutica (Internet)**, v. 58, n. 3, p. 107–114, 20 set. 2017.

PRAVEEN, A. et al. Lamotrigine encapsulated intra-nasal nanoliposome formulation for epilepsy treatment: Formulation design, characterization and nasal toxicity study. **Colloids and surfaces. B, Biointerfaces**, v. 174, p. 553– 562, 1 fev. 2019.

RASSU, G. et al. Intranasal Delivery of Genistein-Loaded Nanoparticles as a Potential Preventive System against Neurodegenerative Disorders. **Pharmaceutics**, v. 11, n. 1, 1 jan. 2018.

SALATIN, S. et al. Thermosensitive in situ nanocomposite of rivastigmine hydrogen tartrate as an intranasal delivery system: Development, characterization, ex vivo permeation and cellular studies. **Colloids and surfaces. B, Biointerfaces**, v. 159, p. 629–638, 1 nov. 2017.

SANTOS, A. C. et al. Nanotechnology for the development of new cosmetic formulations. **Expert opinion on drug delivery**, v. 16, n. 4, p. 313–330, 3 abr. 2019.

SARKAR, M. A. Drug metabolism in the nasal mucosa. **Pharmaceutical research**, v. 9, n. 1, p. 1–9, jan. 1992.

SILVA, J. D. F. et al. MICROEMULSÕES: COMPONENTES, CARACTERÍSTICAS, POTENCIALIDADES EM QUÍMICA DE ALIMENTOS E OUTRAS APLICAÇÕES. **Química Nova**, v. 38, n. 9, p. 1196–1206, 1 nov. 2015.

SINGH, D. et al. Vesicular system: Versatile carrier for transdermal delivery of bioactives. **Artificial cells, nanomedicine, and biotechnology**, v. 43, n. 4, p. 282–290, 2015.

TALEGAONKAR, S.; MISHRA, P. R. Intranasal delivery: An approach to bypass the blood brain barrier. **Indian Journal of Pharmacology**, v. 36, n. 3, p. 140, 2004.

TEAIMA, M. H. et al. Formulation and evaluation of niosomal vesicles containing ondansetron HCL for trans-mucosal nasal drug delivery. **Drug development and industrial pharmacy**, v. 46, n. 5, p. 751–761, 3 maio 2020.

TOBÍO, M. et al. Stealth PLA-PEG nanoparticles as protein carriers for nasal administration. **Pharmaceutical research**, v. 15, n. 2, p. 270–275, 1998.

TOUITOU, E. et al. Ethosomes - Novel vesicular carriers for enhanced delivery: Characterization and skin penetration properties. **Journal of Controlled Release**, v. 65, n. 3, p. 403–418, 3 abr. 2000.

UCHECHI, O. et al. Nanoparticles for Dermal and Transdermal Drug Delivery. **Application of Nanotechnology in Drug Delivery**, 25 jul. 2014.

UPPULURI, C. T.; RAVI, P. R.; DALVI, A. V. Design and evaluation of thermoresponsive nasal in situ gelling system dispersed with piribedil loaded lecithinchitosan hybrid nanoparticles for improved brain availability. **Neuropharmacology**, v. 201, 15 dez. 2021.

YASIR, M. et al. Buspirone loaded solid lipid nanoparticles for amplification of nose to brain efficacy: Formulation development, optimization by Box-Behnken design, in-vitro characterization and in-vivo biological evaluation. **Journal of Drug Delivery Science and Technology**, v. 61, p. 102164, 1 fev. 2021.

YOUSSEF, N. A. H. A. et al. A novel nasal almotriptan loaded solid lipid nanoparticles in mucoadhesive in situ gel formulation for brain targeting: Preparation, characterization and in vivo evaluation. **International journal of pharmaceutics**, v. 548, n. 1, p. 609–624, 5 set. 2018.

YU, S. et al. Multidrug-loaded liposomes prevent ischemic stroke through intranasal administration. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v. 162, p. 114542, 1 jun. 2023.

PREVALÊNCIA DOS PRINCIPAIS ALÉRGENOS INALATÓRIOS DESENCADEADORES DA RINITE ALÉRGICA NA COMUNIDADE E SUA DISTRIBUIÇÃO POR GÊNERO E IDADE

Data de aceite: 02/10/2023

Gustavo Sielfeld de Medeiros
Faculdade de Medicina de Jundiaí
Curso de Medicina
Jundiaí
http://lattes.cnpq.br/2416577735066782

Isabella Teixeira de Freitas
Faculdade de Medicina de Jundiaí
Curso de Medicina
Jundiaí
http://lattes.cnpq.br/7478588699998663

Edmir Américo Lourenço
Orientador: Prof. Dr. Faculdade de Medicina de Jundiaí
Curso de Medicina
Jundiaí
http://lattes.cnpq.br/9086099426360907

Projeto de Pesquisa apresentado à Faculdade de Medicina de Jundiaí PIBIC 2022/2023

RESUMO: Introdução: A rinite alérgica (RA) é caracterizada por uma inflamação da mucosa nasal mediante a exposição de alérgenos inalatórios. Um indivíduo suscetível e sensível aos alérgenos, quando exposto a tais agentes, apresenta uma resposta inflamatória que pode desencadear uma série de sintomas tais como: prurido nasal, espirros, coriza com rinorreia aquosa, obstrução nasal e até sintomas oculares, como prurido e hiperemia conjuntival. Sendo considerada a doença da civilização moderna, a rinite alérgica gera tanto impacto social quanto econômico, além de não haver cura definitiva para essa doença, mas é passível controle clínico. Dessa forma, a identificação de alérgenos causadores é de grande valia para que o indivíduo apresente boa resposta ao tratamento sintomático e a terapia dessensibilizante seja individualizada e eficaz. **Objetivos:** Obter a prevalência dos principais alérgenos na comunidade estudada, classificar os pacientes estudados por gênero, idade e tipos de alérgenos identificados e correlacionar os principais tipos de alérgenos, por gênero e idade. **Método:** Foram analisados 635 prontuários de maio/2016 a novembro/2021 neste estudo coorte retrospectivo. Os pacientes foram classificados por idade em quatro faixas etárias (3-12 anos/ 13-18 anos/ 19-30 anos/ acima de 30 anos), por gênero (feminino e masculino) e por tipo de alérgeno pelo qual o paciente se mostrou sensibilizado a partir do Prick test, que é um teste cutâneo de puntura, no qual foram

utilizados extratos padronizados contendo aeroalérgenos domiciliares (AAD), ácaros, mix de fungos, pelos de animais (cão, gato, boi, cavalo), pólen de gramíneas e penas (aves e pássaros). **Resultados:** Foi constatada uma prevalência na população geral de 74,8% de AAD, 75,3% de ácaros, 33,5% de pelos de animais, 15,1% de pólens de gramíneas, 10,2% de fungos, 1,6% de penas, e 24,1% negativos para todos os alérgenos inalatórios e positividade para histamina, que é o controle positivo dos testes. Em relação ao gênero não houve relevância de diferenças estatisticamente significantes entre os alérgenos positivados. Em relação às faixas etárias, temos positividade para: AAD (3-12 anos= 78,6%); (13-18 anos= 95,6%); (19-30 anos= 89,3%); (>30 anos= 60,6%). Penas (3-12 anos= 0,0%); (13-18 anos= 0,0%); (19-30 anos= 4%); (>30 anos= 1,3%). Fungos (3-12 anos= 4,8%); (13-18 anos= 13,2%); (19-30 anos= 16%); (>30 anos= 8,1%). Ácaros (3-12 anos= 79,8%); (13-18 anos= 95,6%); (19-30 anos= 90%); (>30 anos= 61%). Pelos de animais (3-12 anos= 23,8%); (13-18 anos= 53,8%); (19-30 anos= 46%); (>30 anos= 24,2%). Pólens de gramíneas (3-12 anos= 14,3%); (13-18 anos= 24,2%); (19-30 anos= 20,7%); (>30 anos= 10%). **Conclusão:** O estudo investigou a prevalência da sensibilidade a alérgenos em pacientes com rinite alérgica por meio de testes cutâneos por puntura. Foi observada uma alta prevalência de sensibilidade a alérgenos como ácaros e AAD seguidos por pelos de animais, pólen de gramíneas, fungos e penas, sem predominância por gênero. Em faixas etárias, os grupos mais sensibilizados são 13-18 anos e 19-30 anos, seguindo a mesma prevalência de sensibilidade específica que a população geral.
PALAVRAS-CHAVE: Rinite Alérgica, Alérgenos, Estudo coorte retrospectivo

ABSTRACT: **Introduction:** Allergic rhinitis (AR) is characterized by inflammation of the nasal mucosa in response to exposure to inhaled allergens. An individual who is susceptible and sensitized to these allergens can experience an inflammatory response when exposed to such agents, which can trigger a range of symptoms such as nasal itching, sneezing, watery rhinorrhea, nasal congestion, and even ocular symptoms like itching and conjunctival redness. Considered a disease of modern civilization, allergic rhinitis has both social and economic impacts, and there is currently no definitive cure for the condition, only clinical management. Allergic rhinitis can be treated, and identifying the causative allergens is crucial for individualized and effective desensitization therapy. **Objectives:** To determine the prevalence of the main allergens in the studied community, classify the patients by gender, age, and identified allergen types, and correlate the main allergen types by gender and age. **Methods**: In this retrospective cohort study, 635 medical records from May/2016 to November/2021 were analyzed. The patients were classified into four age groups (3-12 years, 13-18 years, 19-30 years, and over 30 years), by gender (female and male), and by the type of allergen to which the patient showed sensitivity, determined through the Prick test, a skin prick test using standardized extracts containing household allergens, mites, a mix of fungi, animal hair (dog, cat, cattle, horse), grass pollen, and feathers (birds). **Results:** The study found a prevalence of 74.8% for household aeroallergens (HAA), 75.3% for mites, 33.5% for animal hair, 15.1% for grass pollen, 10.2% for fungi, 1.6% for feathers, and 24.1% tested negative for all inhaled allergens but positive for histamine, which serves as the positive control for the tests. Regarding gender, there were no statistically significant differences among the positive allergens. In terms of age groups, the following results were obtained: HAA (3-12 years =

78.6%); (13-18 years = 95.6%); (19-30 years = 89.3%); (>30 years = 60.6%). Feathers (3-12 years = 0.0%); (13-18 years = 0.0%); (19-30 years = 4%); (>30 years = 1.3%). Fungi (3-12 years = 4.8%); (13-18 years = 13.2%); (19-30 years = 16%); (>30 years = 8.1%). Mites (3-12 years = 79.8%); (13-18 years = 95.6%); (19-30 years = 90%); (>30 years = 61%). Animal hair (3-12 years = 23.8%); (13-18 years = 53.8%); (19-30 years = 46%); (>30 years = 24.2%). Grass pollen (3-12 years = 14.3%); (13-18 years = 24.2%); (19-30 years = 20.7%); (>30 years = 10%). **Conclusion:** This study investigated the prevalence of sensitivity to allergens in patients with allergic rhinitis using skin prick tests. A high prevalence of sensitivity to allergens such as mites and HAA was observed, followed by animal dander, grass pollen, fungi, and feathers, without gender predominance. In terms of age groups, the most sensitized groups were 13-18 years and 19-30 years, with the same specific sensitivity prevalence as the general population.
KEYWORDS: Allergic Rhinitis, Allergens, retrospective cohort study

1 I INTRODUÇÃO

A rinite alérgica (RA) é caracterizada por uma inflamação da mucosa nasal mediante a exposição a alérgenos inalatórios. Quando um indivíduo suscetível é sensibilizado, ocorre uma resposta inflamatória mediada por imunoglobulina E (IgE) que desencadeia uma série de sintomas que afetam de maneira expressiva a vida do paciente alérgico. Esses sintomas variam desde prurido nasal, espirros, coriza com rinorreia aquosa, obstrução nasal até sintomas oculares como prurido e hiperemia conjuntival (1). De acordo com a Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma (ARIA), a rinite deve ser classificada de acordo com sua duração (intermitente ou persistente) e a gravidade dos sintomas, que inclui interferência na qualidade de vida do paciente (2). Tais sintomas podem ser minimizados espontaneamente ou através de tratamento, no entanto a prevalência de RA vem aumentando ao longo dos anos e ainda é frequentemente negligenciada pelos profissionais da saúde. (3)

Um estudo publicado na revista Lancet pela *International Study on Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) em 2006 estudou um grupo com cerca de 193 mil crianças em escala mundial e levantou que cerca de 2,2 a 14,6% entre crianças de 6 a 7 anos, e de 4,5 a 45,5% entre as idades de 13 e 14 anos apresentam sintomas de rinoconjuntivite alérgica, dependendo da região estudada. (4) Já em adultos a prevalência de sintomas de RA é de 21% na Europa de acordo com o European Community *Respiratory Health Survey*. (5). No Brasil, o ISAAC mostrou que a prevalência média de sintomas relacionados à RA foi 29,6% entre adolescentes e 25,7% entre escolares, sendo um dos países que apresentam uma das maiores taxas de prevalência em asma e RA do mundo. (6). Dessa forma, a RA pode ser considerada a doença respiratória crônica mais prevalente no mundo, constituindo-se um problema de saúde global. (7)

A RA é considerada a doença da civilização moderna (8) e afeta significativamente a qualidade de vida do paciente. Em relação aos sintomas, temos fadiga, cefaleia, dificuldade

de atenção, distúrbios e apneia do sono até a síndrome do respirador oral, que pode levar a problemas posturais e cardíacos. Tais complicações são decorrentes da inflamação da via aérea superior (9). Um estudo publicado pela World Allergy Organization Journal levantou que 66% dos pacientes estudados referem que a alergia afeta sua vida diariamente, 52% referem que impacta sua vida profissional, 40% apresentam impacto no sono e 80% cansaço (10). Além do impacto social, a RA apresenta grande impacto econômico. Nos Estados Unidos há uma estimativa que o valor anual gasto com o tratamento e manejo da RA ultrapassa U$ 3 bilhões. (11). Todas essas consequências têm como principal causa a inexistência de cura definitiva tendo em vista o fator genético desta doença. Dessa forma, a RA exige um acompanhamento contínuo dos pacientes. No entanto, observa-se a falta de controle da doença na maioria das pessoas, devido principalmente à não utilização adequada dos medicamentos profiláticos, ao desconhecimento dos aspectos fundamentais da doença e à subestimação por parte dos pacientes, familiares e, inclusive, de alguns profissionais de saúde (12). Dessa forma, observa-se o grande impacto que a RA tem na vida dos pacientes sendo uma das doenças que mais afetam a qualidade de vida da população mundial.

A rinite alérgica é uma doença multifatorial, dessa forma, de difícil diagnóstico, o que impõe barreiras para o adequado tratamento e manejo da doença. O diagnóstico da RA inclui um histórico pessoal e familiar de atopia, como dermatite atópica ou alergia alimentar, assim como um exame físico, identificando hipertrofia dos cornetos nasais, e exames complementares. A ocorrência dos sintomas se dá mediante a presença de fatores desencadeantes, podendo ser intermitente (origem sazonal), como o pólen na primavera e início do verão, ou persistente (perene), como ácaros da poeira domiciliar. Esses fatores supracitados denominam-se aeroalérgenos. Os aeroalérgenos são proteínas de baixo peso molecular que se desprendem facilmente da fonte, têm dispersão aérea e se alojam no epitélio respiratório. Entre os principais temos: ácaros (presentes na poeira domiciliar e se proliferam em colchões, travesseiros, carpetes, almofadas e cobertores); fungos (presentes em ambientes com umidade excessiva); alérgenos liberados por animais domésticos; pólen de gramíneas (apresentam um caráter sazonal) (12, 13). Assim, observa-se que os aeroalérgenos têm função determinante na exacerbação da RA e conhecê-los é fundamental para que possamos promover um tratamento adequado e efetivo.

O tratamento e manejo dos sintomas da RA variam desde medidas gerais e medicamentosas até imunoterapia de dessensibilização alérgeno-específica. O controle ambiental do ambiente familiar é fundamental, já que ácaros presentes na poeira domiciliar estão entre os aeroalérgenos mais prevalentes, dessa forma fazer a higiene correta e troca frequente de colchões, travesseiros, carpetes entre outros são medidas importantes para evitar a crise (14). Entretanto, a literatura demonstra que há uma variação entre 17% e 42% em relação à adesão a esse tipo de controle, tendo como causas baixos níveis socioeconômicos e culturais (15). A terapêutica medicamentosa consiste em anti-histamínicos e corticoides

intranasais e sistêmicos, assim como a lavagem nasal com soro fisiológico a 0,9%, e são bem úteis no controle de sintomas. Já a imunoterapia dessensibilizante mostra-se de extrema importância em relação ao tratamento de RA (16). Lourenço E. et al promoveram um estudo analisando 281 pacientes submetidos a imunoterapia subcutânea injetável alérgeno específica, que incluía todos os alérgenos supracitados, e observou uma melhora em 79% no escore sintomatológico global (intensidade dos sintomas) realizado no estudo (17). A imunoterapia apresenta-se como uma excelente ferramenta no combate a RA e para torná-la efetiva, torna-se necessário a identificação do alérgeno.

Em síntese, a RA é um problema de saúde global e muito prevalente que afeta de formas sociais e econômicas o indivíduo alérgico, promovendo uma importante piora da qualidade de vida do portador. Dessa forma, o tratamento adequado e efetivo é de extrema importância na vida do paciente. Assim, observa-se necessidade da identificação dos principais fatores desencadeadores, os alérgenos inalatórios, estudando os mais prevalentes e condições epidemiológicas em que se situam, auxiliando dessa forma, a melhor forma de combate à rinite alérgica.

2 | OBJETIVO PRIMÁRIO

Analisar 635 prontuários de pacientes submetidos a testes cutâneos (Prick Test) para alérgenos inalatórios no período de maio/2016 a novembro/2021;

2.1 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

1. Obter a prevalência dos principais alérgenos inalatórios na comunidade brasileira;
2. Classificar os pacientes estudados por gênero, idade e tipos de alérgenos identificados;
3. Correlacionar os principais tipos de alérgenos por gênero e idade;

3 | MÉTODO

Esse é um estudo de coorte retrospectivo cujo objetivo consiste em organizar em planilha, classificar e analisar os dados obtidos de prontuários de pacientes atendidos no período de maio 2016 a novembro de 2021 em uma clínica particular de Otorrinolaringologia em Jundiaí, estado de São Paulo, Brasil, cidade com cerca de 420.000 habitantes, porém incluiu pacientes provenientes de quase todos estados brasileiros.

Os pacientes do estudo foram classificados por idade em quatro faixas etárias (3-12 anos/ 13-18 anos/ 19-30 anos/ acima de 30 anos), por gênero (feminino e masculino) e por tipos de alérgenos inalatórios pelos quais o paciente se mostrou sensibilizado a partir do Prick test, teste cutâneo no qual foram utilizados extratos padronizados contendo aeroalérgenos domiciliares, ácaros, mix de fungos, pelos de animais (cão, gato, boi, cavalo), pólen de

gramíneas e penas de aves e pássaros. A partir disso, os dados foram correlacionados a fim de se obter a prevalência dos principais tipos de alérgenos desencadeadores de rinite alérgica na comunidade por gênero e idade.

3.1 Tipo do estudo

Estudo de coorte retrospectivo

3.2 Local do estudo

Clínica particular de Otorrinolaringologia em Jundiaí, São Paulo.

3.3 Tamanho da amostra e seleção da casuística

Foram incluídos na pesquisa 635 prontuários de pacientes que atenderam aos critérios de inclusão na pesquisa.

Critérios de inclusão:

- Pacientes de ambos os gêneros
- Idade mínima de 3 anos
- Realização do Prick Test padronizado, incluindo todos os alérgenos supracitados

Critérios de exclusão:

- Prontuários com dados incompletos
- Prontuários ilegíveis/ ininteligíveis

3.4 Instrumentos utilizados:

Base de armazenamento de prontuários pertencente ao consultório particular de Otorrinolaringologia participante do estudo.

3.5 Procedimentos de coleta de dados

Identificação no prontuário dos pacientes estudados o gênero, idade e resultado dos testes cutâneos para alérgenos inalatórios.

As informações dos prontuários foram repassadas ao banco de dados por um único pesquisador, para evitar perda de dados ou erro de digitação, e checado pelo pesquisador principal. Todos os prontuários utilizados permaneceram no local e só foram acessados pelo orientador, pesquisador principal e colaboradores.

3.6 Variáveis

Faixa etária: Variável quantitativa discreta. 3-12 anos/ 13-18 anos/ 19-30 anos/ acima de 30 anos

Gênero: Variável categórica nominal. Feminino ou Masculino.

Alérgenos inalatórios identificados no Prick Test: variável qualitativa ordinal.

Aeroalérgenos domiciliares, ácaros, mix de fungos, pelos de animais (cão, gato, boi, cavalo), pólen de gramíneas e penas de aves e pássaros.

3.7 Processamento e análise dos dados

Os dados foram coletados e inseridos em planilha Microsoft Excel® 2016 e armazenados em banco de dados protegido por uma senha e disponível apenas aos pesquisadores do projeto. Para garantia do anonimato dos participantes, foram inseridas na planilha apenas a identificação numérica e iniciais do nome de cada paciente dos questionários conforme a ordem de atendimento, a fim de assegurar a privacidade e anonimato dos dados. Para análise estatística, foi usado o IBM® SPSS® 29. Quando a análise for descritiva como no cálculo de média, desvio-padrão, distribuição de frequência absoluta e relativa, os dados serão alocados em tabelas e gráficos. Para a comparação de variáveis com distribuição normal, o Teste T de Student foi considerado, e para três ou mais variáveis com distribuição normal, o teste ANOVA. O teste Qui quadrado foi considerado para as comparações de variáveis dicotômicas. O nível de significância adotado foi de 5%.

3.8 Procedimentos éticos

A coleta foi iniciada após a autorização da instituição em que os dados foram coletados e da aprovação deste projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Jundiaí, que foi submetido ao comitê supracitado dia 26.08.2022, obedecendo a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. A aprovação do projeto de pesquisa foi expedida em 22/01/2023 pela Plataforma Brasil.

O projeto dispensou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pois: 1- esclarecimento que o caráter do estudo é descritivo retrospectivo; 2- esclarecimento sobre a segurança dos prontuários; 3- esclarecimento sobre a confidencialidade dos dados obtidos e 4- esclarecimento sobre a ausência de influência na rotina do participante.

A identidade dos pacientes foi mantida em sigilo e os dados foram confidenciais. Foram cumpridos os princípios enunciados na “Declaração de Helsinki” e suas modificações (DECLARAÇÃO DE HELSINKI, 2008) e pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional do Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Os pacientes estudados foram identificados por números e iniciais do nome em ordem sequencial de atendimento.

A coleta de dados foi feita dentro do consultório de Otorrinolaringologia e prontuários não foram retirados do local.

Na divulgação dos resultados do estudo o nome dos participantes foi substituído por suas iniciais. Para garantir o sigilo, os pacientes foram identificados apenas por números, e seus dados expostos foram gênero, idade e alérgeno sensibilizante.

O risco da pesquisa foi mínimo, sendo estes erros de lançamento ou perda de dados, fatos que não ocorreram.

3.9 Riscos e Benefícios

3.9.1 Riscos e medidas minimizadoras

Invasão de privacidade:

Assegura-se a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro.

Os pacientes serão identificados por números e iniciais do nome, e assim ordenados de acordo com a sequência de atendimento, dessa forma, seu nome permanecerá em sigilo, sendo conhecido apenas pelo pesquisador autor e orientador da pesquisa.

Vazamento de dados:

Garante-se o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas.

Os prontuários foram disponibilizados e analisados até a data do fim do ano letivo do PIBIC, sendo posteriormente armazenados em pastas no consultório de onde foram colhidos.

Os prontuários foram analisados no consultório que os disponibilizou, dessa forma, não foram retirados do local de início.

Os dados coletados foram armazenados em apenas 1 (um) computador presente no consultório do estudo e mantido sempre backup atualizado.

Os dados foram acessados apenas pelo pesquisador autor e orientador da pesquisa, limitando o acesso a terceiros, desde colaboradores até terceiros alheios à pesquisa.

Perdas e danos físicos aos prontuários:

Os prontuários foram analisados no consultório que os disponibilizou, dessa forma, não foram retirados do local de início.

Não foi permitido o consumo de alimentos sólidos ou líquidos na sala de análise dos prontuários. Além disso, a sala foi higienizada imediatamente após uso.

3.9.2 Benefícios

Ao obter a prevalência dos principais alérgenos inalatórios na comunidade, é possível informar e aconselhar a população sobre como evitar/ combater os alérgenos mais prevalentes, de forma individualizada, evitando crises de rinite alérgica e possibilitando o desenvolvimento, por manipulação, de vacinas dessensibilizantes especificas para o tratamento.

4 | RESULTADOS

Este estudo analisou 635 prontuários de pacientes de uma clínica particular de Otorrinolaringologia em Jundiaí/SP. Com base nos dados obtidos, foram geradas análises gráficas baseando-se nos objetivos propostos inicialmente.

Análise epidemiológica

Nos 635 prontuários estudados, foi observado um número total de 338 homens e 297 mulheres. Nesta mesma análise, identificou-se as idades dos pacientes estudados, separando-os em faixas etárias pré-determinadas no estudo. Na faixa de 3-12 anos temos 84 pacientes; 13-18 temos 91 pacientes; 19-30 temos 150 pacientes; acima de 30 anos temos 310 pacientes.

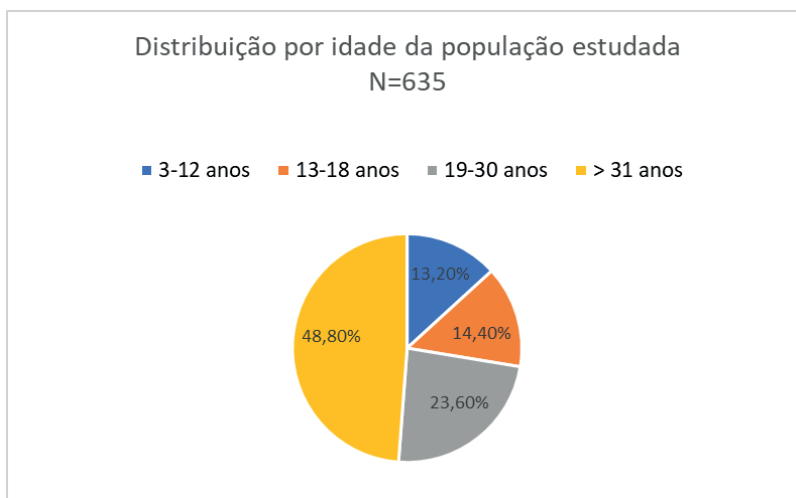



Gráfico 1

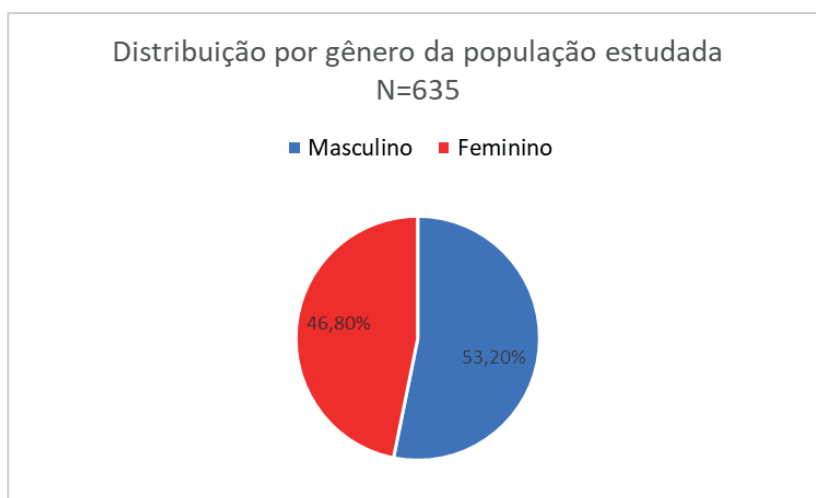



Gráfico 2

a) Frequência de Gênero

	Frequência	Percentil	Percentil acumulativo
Feminino	297	46,8	46,8
Masculino	338	53,2	100
Total	635	100	100

Tabela 1: Frequência de gênero para população estudada N=635

Idade	Frequência	Percentil	Percentil válido	Percentil acumulativo	Idade	Frequência	Percentil	Percentil válido	Percentil acumulativo	Idade	Frequência	Percentil	Percentil válido	Percentil acumulativo
3	6	.9	.9	.9	29	8	1.3	1.3	49.3	55	7	1.1	1.1	86.5
4	6	.9	.9	1.9	30	12	1.9	1.9	51.2	56	10	1.6	1.6	88.0
5	10	1.6	1.6	3.5	31	13	2.0	2.0	53.2	57	10	1.6	1.6	89.6
6	9	1.4	1.4	4.9	32	12	1.9	1.9	55.1	58	7	1.1	1.1	90.7
7	7	1.1	1.1	6.0	33	16	2.5	2.5	57.6	59	5	.8	.8	91.5
8	6	.9	.9	6.9	34	11	1.7	1.7	59.4	60	3	.5	.5	92.0
9	14	2.2	2.2	9.1	35	11	1.7	1.7	61.1	61	6	.9	.9	92.9
10	8	1.3	1.3	10.4	36	9	1.4	1.4	62.5	62	6	.9	.9	93.9
11	11	1.7	1.7	12.1	37	13	2.0	2.0	64.6	63	4	.6	.6	94.5
12	7	1.1	1.1	13.2	38	21	3.3	3.3	67.9	64	8	1.3	1.3	95.7
13	9	1.4	1.4	14.6	39	17	2.7	2.7	70.6	65	3	.5	.5	96.2
14	20	3.1	3.1	17.8	40	12	1.9	1.9	72.4	66	6	.9	.9	97.2
15	13	2.0	2.0	19.8	41	9	1.4	1.4	73.9	67	1	.2	.2	97.3
16	15	2.4	2.4	22.2	42	5	.8	.8	74.6	68	4	.6	.6	98.0
17	22	3.5	3.5	25.7	43	9	1.4	1.4	76.1	70	1	.2	.2	98.1
18	12	1.9	1.9	27.6	44	7	1.1	1.1	77.2	71	3	.5	.5	98.6
19	17	2.7	2.7	30.2	45	4	.6	.6	77.8	72	2	.3	.3	98.9
20	18	2.8	2.8	33.1	46	5	.8	.8	78.6	73	2	.3	.3	99.2
21	13	2.0	2.0	35.1	47	8	1.3	1.3	79.8	74	1	.2	.2	99.4
22	15	2.4	2.4	37.5	48	5	.8	.8	80.6	78	2	.3	.3	99.7
23	7	1.1	1.1	38.6	49	6	.9	.9	81.6	80	1	.2	.2	99.8
24	21	3.3	3.3	41.9	50	3	.5	.5	82.0	85	1	.2	.2	100.0
25	6	.9	.9	42.8	51	6	.9	.9	83.0	Total	635	100	100	100
26	14	2.2	2.2	45.0	52	7	1.1	1.1	84.1					
27	8	1.3	1.3	46.3	53	6	.9	.9	85.0					
28	11	1.7	1.7	48.0	54	2	.3	.3	85.4					

Tabela 2: Frequência de idade para população estudada N=635

Prevalência dos Aeroalérgenos

No estudo em questão, foi constatada uma prevalência dos principais aeroalérgenos inalatórios em uma população de 635 pessoas. Foi constatado uma prevalência de 74,8% de aeroalérgenos domiciliares (AAD), 75,3% de ácaros, 33,5% de pelos de animais, 15,1% de pólens de gramíneas, 10,2% de fungos, 1,6% de penas, e 24,1% negativos para qualquer aeroalérgeno.

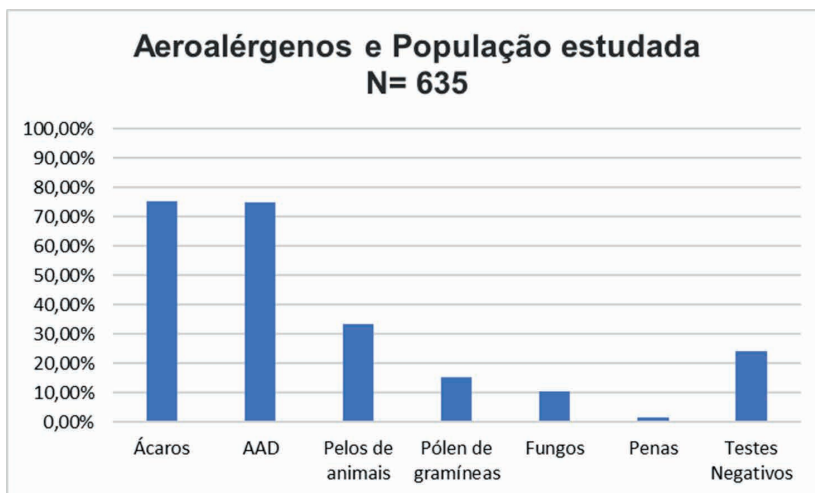



Gráfico 3

AAD aeroalergenos domiciliares (poeira doméstica)					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Sim	475	74.8	74.8	74.8
	2 Não	160	25.2	25.2	100.0
	Total	635	100.0	100.0	

ÁCAROS					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Sim	478	75.3	75.3	75.3
	2 Não	157	24.7	24.7	100.0
	Total	635	100.0	100.0	

PENAS					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Sim	10	1.6	1.6	1.6
	2 Não	625	98.4	98.4	100.0
	Total	635	100.0	100.0	

PELOS DE ANIMAIS					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Sim	213	33.5	33.5	33.5
	2 Não	422	66.5	66.5	100.0
	Total	635	100.0	100.0	

PÓLENS DE GRAMÍNEAS					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Sim	96	15.1	15.1	15.1
	2 Não	539	84.9	84.9	100.0
	Total	635	100.0	100.0	

FUNGOS					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Sim	65	10.2	10.2	10.2
	2 Não	570	89.8	89.8	100.0
	Total	635	100.0	100.0	

N Negativos (não identificada positividade de nenhum dos alérgenos testados)					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 Negativo	153	24.1	24.1	24.1
	2	482	75.9	75.9	100.0
	Total	635	100.0	100.0	

Prevalência aeroalérgeno por gênero

Neste estudo também foi feita a relação entre os principais tipos de aeroalérgenos e os gêneros feminino e masculino. Como resultados pode-se concluir que no gênero feminino foi obtida a positividade 74,1% para ácaros, 73,1% foi positivo para AAD, 34,3% para pelos de animais, 15,2% para pólens de gramíneas, 8,8% para fungos e 1,7% para penas. No gênero masculino foi obtida a positividade, 76,3% foi positivo para AAD, 76,3% para ácaros, 32,8% para pelos de animais,15,1% para pólens de gramíneas, 11,5% para fungos e 1,5% para penas. (p>0,05)

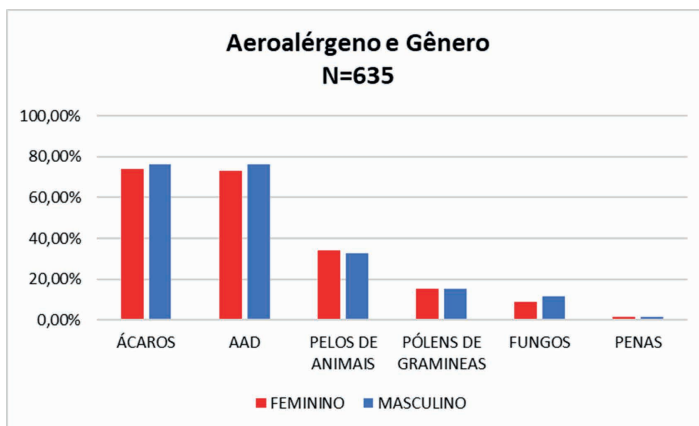



Gráfico 4

Prevalência aeroalérgeno por faixa etária

Em relação à idade, os participantes foram divididos em faixas etárias a fim de se observar a prevalência dos principais aeroalérgenos por idade.

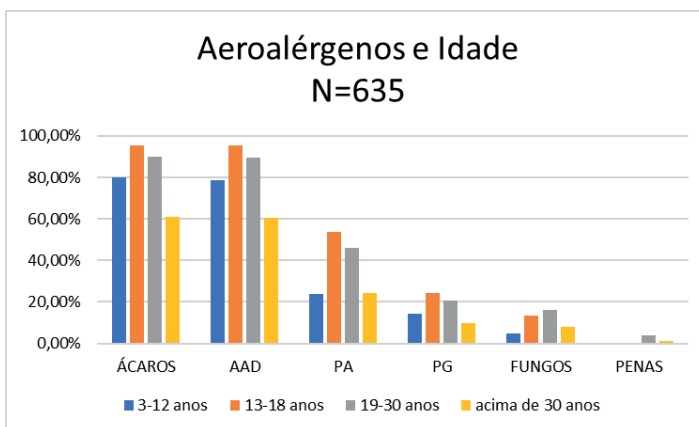



Gráfico 5

LEGENDA:

PA: PELOS DE ANIMAIS

PG: PÓLENS DE GRAMÍNEAS

1- Análise estatística de AAD por faixa etária

Em relação a prevalência de positivos para AAD e sua distribuição em faixas etárias, temos: 3-12 anos, 78,6% foram sensibilizados; 13-18 anos, 95,6% foram sensibilizados; 19-30 anos, 89,3% foram sensibilizados; >30 anos, 60,6% foram sensibilizados. ($p<0,001$)

2- Análise estatística de PENAS por faixa etária

Em relação a prevalência de positivos para penas e sua distribuição em faixas etárias, temos: 3-12 anos, 0,0% foram sensibilizados; 13-18 anos, 0,0% foram sensibilizados; 19-30 anos, 4% foram sensibilizados; >30 anos, 1,3% foram sensibilizados. (teste qui-quadrado não aplicável devido às caselas com baixa frequência)

3- Análise estatística de FUNGOS por faixa etária

Em relação a prevalência de positivos para fungos e sua distribuição em faixas etárias, temos: 3-12 anos, 4,8% foram sensibilizados; 13-18 anos, 13,2% foram sensibilizados; 19-30 anos, 16% foram sensibilizados; >30 anos, 8,1% foram sensibilizados. ($p=0,014$)

4- Análise estatística de ÁCAROS por faixa etária

Em relação a prevalência de positivos para penas e sua distribuição em faixas etárias, temos: 3-12 anos, 79,8% foram sensibilizados; 13-18 anos, 95,6% foram sensibilizados; 19-30 anos, 90% foram sensibilizados; >30 anos, 61% foram sensibilizados. ($p<0,001$)

5- Análise estatística de PELOS DE ANIMAIS por faixa etária

Em relação a prevalência de positivos para fungos e sua distribuição em faixas etárias, temos: 3-12 anos, 23,8% foram sensibilizados; 13-18 anos, 53,8% foram sensibilizados; 19-30 anos, 46% foram sensibilizados; >30 anos, 24,2% foram sensibilizados. ($p<0,001$)

6- Análise estatística de PÓLENS DE GRAMÍNEAS por faixa etária

Em relação a prevalência de positivos para penas e sua distribuição em faixas etárias, temos: 3-12 anos, 14,3% foram sensibilizados; 13-18 anos, 24,2% foram sensibilizados; 19-30 anos, 20,7% foram sensibilizados; >30 anos, 10% foram sensibilizados. ($p=0,001$)

5 I DISCUSSÃO

A identificação de alérgenos desencadeadores de alergias respiratórias tem importância fundamental para o tratamento dos pacientes portadores de RA e asma brônquica, tendo em vista que a vacina terapia dessensibilizante deve incluir todos os alérgenos que a pessoa é suscetível, visando à obtenção de sucesso terapêutico, e se constitui na redução ou mesmo eliminação dos sintomas destas doenças. Também é muito importante implementação de medidas de controle ambiental adequadas, bem como a educação do paciente sobre os alérgenos, sendo uma ferramenta valiosa no tratamento da rinite alérgica. Dessa forma, o estudo buscou contribuir para um tratamento individualizado e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com rinite alérgica.

A técnica do Prick Test indica um achado IgE específico contra determinado tipo de alérgeno, porém nem sempre ocorrem sintomas clássicos, apesar de toda a população

estudada apresentar sintomas exuberantes de rinite. Os casos negativados no prick test apresentaram outras modalidades de rinite crônica não alérgica. Os testes cutâneos, quando realizados no contexto da história clínica, são de grande valia tanto por sua rapidez, baixo custo e alta sensibilidade, quanto por ser ferramenta de educação ao paciente, já que o indivíduo alérgico passa a visualizar claramente a resposta imunológica, a cada agente etiológico, manifestando-se com a formação de uma pápula e eritema ao redor, de intensidade variável. Dessa forma, o Prick Test auxilia no tratamento da RA, pois além de educar o paciente, também expõe os alérgenos desencadeadores, possibilitando técnicas terapêuticas como higiene ambiental específica e imunoterapia subcutânea injetável alérgeno específica.

A higiene ambiental de domicílio ou de outros lugares que o paciente esteja exposto, apresenta-se como uma excelente forma de combate a RA. Rubini et al.(18) em sua metanálise com o objetivo de criar um guia prático sobre controle ambiental para pacientes com rinite alérgica, explicita a importância do conhecimento dos alérgenos desencadeadores para o combate efetivo à sintomatologia da RA. Em sua pesquisa e na literatura, observa-se um enfoque especial para AAD e ácaros, pois além de serem mais prevalentes, encontram-se em grande parte de objetos presentes no domicílio, como camas, cobertas, cortinas, toalhas etc., no entanto, outros tipos de aeroalérgenos importantes também são citados e apresentam prevenção individualizada. Assim, observa-se a importância de analisar e classificar os aeroalérgenos para que haja um controle ambiental adequado do meio.

Este estudo avaliou a frequência de positividade para alérgenos inalatórios por meio testes cutâneos em 635 prontuários de pacientes com sintomas otorrinolaringológicos compatíveis com RA em uma clínica particular na cidade de Jundiaí. Na análise dos dados encontrados em prontuário, nenhum paciente se enquadrou nos critérios de exclusão, nos possibilitando uma amostra satisfatória para: 1- obter a prevalência dos principais alérgenos na comunidade estudada; 2- classificar os pacientes em gênero, idade e tipos de alérgenos identificados; 3- correlacionar os principais tipos de alérgenos por gênero e idade.

Nos prontuários estudados, observou-se uma maior quantidade de indivíduos do gênero masculino, 338 pessoas, em relação ao gênero feminino, 297 pessoas. Já no quesito idade, a população em maior número foi constituída por pacientes acima de 30 anos, representando 48,8% da população estudada, apesar de ser observado na literatura uma maior predominância de indivíduos alérgicos abaixo dessa faixa etária. Em seguida temos pacientes de 19-30 anos representando 23,6%; 13-18 anos representando 14,4%; e por fim, de 3-12 anos, representando 13,2%. Estes dados foram utilizados no intuito de possibilitar a análise comparativa entre grupos, não apresentando valor analítico para outros fins, como prevalência de RA nos grupos supracitados.

A prevalência dos principais alérgenos inalatórios na população estudada envolvendo todas as faixas etárias e ambos os gêneros está demonstrada no Gráfico 3. Os ácaros (75,3%), e AAD (74,8%) foram os alérgenos, disparadamente, mais frequentes

na população, seguidos por pelos de animais, a saber: cão, gato, cavalo e boi (33,5%), pólens de gramíneas (15,1%), mix de fungos (10,2%) e penas de pássaros e aves (1,6%). No grupo estudado, 24,1% não apresentou sensibilidade para nenhum dos alérgenos inalatórios estudados, podendo ser representantes do diagnóstico diferencial com outras rinites (eosinofílica não alérgica, vasomotora, irritativa, ocupacional, associadas às doenças sistêmicas e outras). Godinho et al. (2003) relatam análises diferentes em relação à prevalência de alérgenos encontrados em seu estudo realizado em Sete Lagoas, interior de Minas Gerais, região com cerca de 500.000 habitantes, população semelhante à cidade de Jundiaí, onde foi realizado o estudo. Neste estudo, observa-se análises semelhantes quanto aos AAD, citado como "poeira", quantificando 74,9% dos Prick Test realizados. Já ácaros, observa-se uma menor quantidade, com 58,4%, uma diferença percentual de cerca de 17% comparado ao presente estudo. Tratando-se de fungos, em Sete Lagoas, tem-se 36,5% de prevalência, observando-se uma prevalência maior que o dobro em comparação à população estudada. Outros achados por Godinho et al envolvem prevalências semelhantes em pelos de animais, variando de 15,6% a 32,7% e uma maior prevalência quanto a pólen de gramíneas (22,4%) e penas (16,4%) (19). Dessa forma, observa-se que outras regiões, com culturas e hábitos de vidas diferentes, podem apresentar prevalências discordantes quando se trata de sensibilidade a alérgenos inalatórios.

Em se tratando de gênero e doenças alérgicas, as diferenças entre sexos biológicos podem ter implicações significativas para a prevenção, rastreamento, diagnóstico e tratamento da RA. Embora a alergia seja mais prevalente em meninos na infância, isto muda rapidamente durante o desenvolvimento sexual das meninas, levando à predominância feminina vitalícia nas doenças alérgicas. Isso pode ser explicado pela influência dos hormônios sexuais, diferentes estilos de vida adotados por homens e mulheres, diferenças imunológicas, variações na microbiota, qualidade da alimentação, tipo de profissão, adesão ao tratamento, entre outros. Fernandes et al (2017) observou em um grupo de 3.325 adolescentes que a prevalência de sintomas de RA foi de 35,3% sendo que em meninas 40,8% do grupo de meninas total e em meninos, 28,4% (20). Já em relação a tipos específicos de alérgenos inalatórios, os achados neste presente estudo observam que homens e mulheres apresentam resultados semelhantes, por mais que estatisticamente não significante ($p>0,05$), como visto pelo gráfico 4. Assim, a higiene ambiental como forma auxiliar de tratamento, deve ser sempre aconselhada tanto para homens quanto para mulheres.

Em paralelo à análise da prevalência dos principais aeroalérgenos por gênero, a idade também é um fator epidemiológico importante para o combate à RA. Nos 635 pacientes correlacionados para idade e sensibilidade aos principais aeroalérgenos (Gráfico 5), observa-se que o grupo etário 13-18 anos apresentou as maiores prevalências para sensibilidade a alérgenos específicos com validade estatística significante ($p<0,05$), sendo estes AAD (95,6%), ácaros (95,6%), pelos de animais (53,8%) e pólens de gramíneas

(24,2%). Logo em seguida, o grupo etário de 19-30 anos ocupa a segunda posição, com AAD (89,3%), ácaros (90%), pelos de animais (46%) e pólens de gramíneas (20,7%). Dessa forma, é possível observar que tais grupos representam grande parte dos pacientes sensíveis a mais de 1 (um) aeroalérgeno, por apresentarem alta prevalência de resposta positiva à exposição de diversos agentes inalatórios. Junto a isso cabe ressaltar que os grupos etários em questão também são os mais expostos a diferentes tipos de meios, seja domiciliar ou escolas, clubes e local de trabalho, locais que apresentam diferentes tipos de alérgenos inalatórios. Assim, identifica-se um grande desafio ao combate a RA, a medida em que a soma de alergia a múltiplos alérgenos e com a exposição a múltiplos meios proporciona aos grupos etários 13-18 anos e 19-30 anos maior chance de desencadeamento dos sintomas da RA, devendo ser o grupo alvo para o aconselhamento de mudanças ambientais a fim de auxiliar na melhora da qualidade de vida.

A determinação do padrão de sensibilização da população é importante, pois torna possível a adoção de medidas direcionadas, que irão reduzir o contato com os alérgenos inalatórios mais frequentes e consequentemente, as manifestações alérgicas. Como já citado, Rubini et al. criou um guia prático para controle ambiental em pacientes com rinite (quadro 1) e cabe a nós, profissionais da saúde, ofertar tais informações a população a fim de melhor a qualidade de vida dos pacientes com RA.

O quarto de dormir deve ser preferentemente bem ventilado e ensolarado. Evitar travesseiro e colchão de paina ou pena. Use os de espuma, fibra ou látex, sempre que possível envoltos em material plástico (vinil) ou em capas impermeáveis aos ácaros. O estrado da cama deve ser limpo duas vezes por mês. As roupas de cama e cobertores devem ser trocados e lavados regularmente com detergente e a altas temperaturas (> 55 ºC) e secadas ao sol ou ar quente. Se possível, a superfície dos colchões deve ser aspirada empregando-se um modelo potente de aspirador doméstico.
Evitar tapetes, carpetes, cortinas e almofadões. Dar preferência a pisos laváveis (cerâmica, vinil e madeira) e cortinas do tipo persianas ou de material que possa ser limpo com pano úmido. No caso de haver carpetes ou tapetes muito pesados, de difícil remoção, os mesmos devem ser aspirados se possível duas vezes por semana após terem sido deixados ventilar.
Camas e berços não devem ser justapostos à parede. Caso não seja possível, coloque-a junto à parede sem marcas de umidade ou a mais ensolarada.
Evitar bichos de pelúcia, estantes de livros, revistas, caixas de papelão ou qualquer outro local onde possam ser formadas colônias de ácaros no quarto de dormir. Substitua-os por brinquedos de tecido para que possam ser lavados com frequência.
Identificar e eliminar o mofo e a umidade, principalmente no quarto de dormir, reduzindo a umidade a menos de 50%. Verifique periodicamente as áreas úmidas de sua casa, como banheiro (cortinas plásticas do chuveiro, embaixo das pias, etc.). A solução diluída de água sanitária pode ser aplicada nos locais mofados, até sua resolução definitiva, mesmo porque são irritantes respiratórios. É essencial investigar outras fontes de exposição aos fungos fora do domicílio (creche, escola e locais de trabalho).
Evitar o uso de vassouras, espanadores e aspiradores de pó comuns. Passar pano úmido diariamente na casa ou usar aspiradores de pó com filtros especiais 2x/semana. Afastar o paciente alérgico do ambiente enquanto se faz a limpeza
Ambientes fechados por tempo prolongado (casa de praia ou de campo) devem ser arejados e limpos pelo menos 24 horas antes da entrada dos indivíduos com alergia respiratória.

Evitar animais de pelo e pena, especialmente no quarto e na cama do paciente (ambiente seguro). Manter a porta do quarto sempre fechada. Se for impossível, restringir o animal a uma única área da moradia e utilizar purificadores HEPA no quarto do paciente. Preferencialmente, animais de estimação para crianças alérgicas são peixes e tartarugas.
Evitar a exposição aos alérgenos de camundongos e ratos com intervenção profissional integrada aos cuidados de limpeza da moradia; incluindo a colocação de armadilhas, vedação de furos e rachaduras que possam atuar como pontos de entrada, e a aplicação de raticida, nos casos de grandes infestações.
A inspeção é passo importante no extermínio de baratas. Evitar inseticidas e produtos de limpeza com forte odor, usar o método de iscas. Exterminar baratas e roedores pode ser necessário.
Remover o lixo e manter os alimentos fechados e acondicionados, pois estes fatores atraem os roedores. Não armazenar lixo dentro de casa
Dar preferência às pastas e sabões em pó para limpeza de banheiro e cozinha. Evitar talcos, perfumes, desodorantes, principalmente na forma de sprays.
Não fumar e nem deixar que fumem dentro da casa e do automóvel. O tabagismo pré-natal, perinatal e pós-natal está associado a problemas respiratórios futuros na prole
Evitar banhos extremamente quentes e oscilação brusca de temperatura. A temperatura ideal da água é a temperatura corporal.
Dar preferência à vida ao ar livre. Esportes podem e devem ser praticados, evitando-se dias com alta exposição aos polens ou poluentes em determinadas áreas geográficas.
Recomenda-se aos pacientes alérgicos ao pólen manter as janelas da casa e do carro fechadas durante o dia, abrindo-as à noite (menor contagem de polens). Os sistemas de ventilação de casa e do carro devem ser equipados com filtros especiais para polens. Máscaras protetoras e óculos são úteis. Os polens podem ser transportados para dentro de casa nas roupas e em animais domésticos. Evite deixar as roupas para secarem ao ar livre, se possível use secadora automática.
Evitar atividades externas nos períodos de alta contagem de polens, entre 5 e 10 horas da manhã e em dias secos, quentes e com ventos.
Manter os filtros dos aparelhos de ar-condicionado sempre limpos. Se possível, limpe-os mensalmente. Evitar a exposição a temperaturas ambientes muito baixas e oscilações bruscas de temperatura. Lembrar que o ar-condicionado é seco e pode ser irritante.

Quadro 1

Retirado de: Norma de Paula M. Rubini, Gustavo F. Wandalsen, Maria Cândida V. Rizzo, Marcelo V. Aun, Herberto José Chong Neto, Dirceu Solé: Guia prático sobre controle ambiental para pacientes com rinite alérgica (18)

6 | CONCLUSÃO

Foram analisados 635 prontuários de pacientes submetidos a testes cutâneos (Prick Test) para alérgenos inalatórios no período de maio/2016 a novembro/2021, e os achados foram: 1- A prevalência encontrada dos principais alérgenos inalatórios na comunidade brasileira é maior em ácaros e AAD, seguidos por pelos de animais, pólens de gramíneas, mix de fungos e penas de aves. 2-Em relação ao gênero, não houve diferença estatisticamente significante na população estudada. Com relação à idade, a maior positividade para alérgenos inalatórios foi entre 13 e 30 anos, havendo relevância estatística nessa faixa etária. Houve diferença estatisticamente significante para ácaros e AAD em toda população

estudada. 3- Com relação ao gênero não houve diferenças estatisticamente significantes quanto aos tipos de alérgenos positivados. Com relação aos tipos de alérgenos e faixas etárias, houve positividade estatisticamente significante nas faixas de 13 a 18 anos e 19 a 30 anos, para todos os alérgenos testados.

REFERÊNCIAS

1- Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N; Aria Workshop Group; World Health Organization. Allergic rhinitis and its impact on asthma. J Allergy Clin Immunol. 2001;108(5 Suppl):S147-S334.

2- Brożek JL, Bousquet J, Agache I, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines-2016 revision. *J Allergy Clin Immunol*. 2017;140(4):950-958. doi:10.1016/j.jaci.2017.03.050

3- International Consensus Report on the diagnosis and management of rhinitis. International Rhinitis Management Working Group. Allergy. 1994;49(19 Suppl):1-34.

4- Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. Lancet. 2006;368(9537):733-43. Erratum in: Lancet. 2007;370(9593):1128.

5- . Bauchau V, Durham SR. Prevalence and rate of diagnosis of allergic rhinitis in Europe. Eur Respir J. 2004;24(5):758-64

6- Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK; ISAAC - Brazilian Group. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) - Phase 3. J Pediatr (Rio J). 2006;82(5):341-6.

7- Magro IOFD, Galli A, Castelli TL. Avaliação respiratória de crianças com e sem diagnóstico de asma. Revista FisiSenectus. 2013;1(2):47-55.

8- Holgate ST, Broide D. New targets for allergic rhinitis--a disease of civilization. Nat Rev Drug Discov. 2003;2(11):902-14.

9- Juniper EF, Ståhl E, Doty RL, Simons FE, Allen DB, Howarth PH. Clinical outcomes and adverse effect monitoring in allergic rhinitis. J Allergy Clin Immunol. 2005;115(3 Suppl 1):S390-S413.)

10- Church, MK, Máspero JF, Maurer M, Ryan D, Canonica GW, Baena- Cagnani CE. The scope of pharmacological and clinical effects of modern antihistamines, with a special focus on rupatadine: Proceedings from a Satellite Symposium held at the 21st World Allergy Congress, Buenos Aires, 2009. World Allergy Organization Journal. 2010;3(Suppl 1):221.

11- José Ângelo Rizzo, Á. A. C. Asma e rinite , uma mesma doença ? p. 41–46, 2007.

12- Sakano E, Sarinho ES, Cruz AA, Pastorino AC, Tamashiro E, Kuschnir F, et al. IV Brazilian Consensus on Rhinitis - an update on allergic rhinitis. Braz J Otorhinolaryngol. 2018;84:3-14. ,Joint position paper of the Brazilian Association of Allergy and Immunology, Brazilian Association of Otorhinolaryngology and Facial Cranial Surgery and Brazilian Society of Pediatrics. . Brazilian Journal of Otorhinolaryngology [online]. 2018, v. 84, n. 1 [Acessado 7 Abril 2022] , pp. 3-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.10.006>. ISSN 1808-8686. https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.10.006.

13- Mangaraviti, R. B. et al. Fatores e impactos associados à asma e rinite alérgica na qualidade de vida - uma revisão da literatura / Factors and impacts associated with asma and allergic rinitis on quality of life - a literature review. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 2, p. 5131–5142, 2021.

14- Bullara, L. R.; Carvalho, M. R. M.; Lima, C. M. F. Avaliação alergológica de crianças e adolescentes respiradores orais atendidos em ambulatório de otorrinolaringologia. Rev. bras. alerg. imunopatol., p. 97–102, 2011.

15- Jentzsch NS, Camargos PAM, Melo EM. Adesão às medidas de controle ambiental na asma. Rev bras alergia imunopatol. 2002;25(6):192-199

16- De Mello, J. F. Understanding the treatment of allergic rhinitis. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v. 74, n. 4, p. 482, 2008.

17- Lourenço, E. A. et al. Subcutaneous Immunotherapy Improves the Symptomatology of Allergic Rhinitis. International Archives of Otorhinolaryngology, v. 20, n. 1, p. 6–12, 2014.

18-RUBINI, N. DE P. M. et al. Guia prático sobre controle ambiental para pacientes com rinite alérgica. Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia, v. 1, n. 1, p. 7–22, 2017.

19-GODINHO, R. et al. Frequency of positive skin tests for airborne allergic agents. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 69, n. 6, p. 824–828, 2003.

20-SOUZA, S. DE et al. Tendência epidemiológica das prevalências de doenças alérgicas em adolescentes. v. 43, n. 5, p. 368–372, 2017.

DISPENSA DE TCLE

Vimos por meio deste documento solicitar a dispensa da obtenção do TCLE para o Projeto de Pesquisa “PREVALÊNCIA DOS PRINCIPAIS ALÉRGENOS INALATÓRIOS DESENCADEADORES DA RINITE ALÉRGICA NA COMUNIDADE E SUA DISTRIBUIÇÃO POR GÊNERO E IDADE”. A dispensa do uso de TCLE se justifica:

a) por se tratar de um estudo descritivo retrospectivo que empregará dados e informações obtidos de prontuários médicos disponíveis no consultório médico sem utilização de material biológico;

b) porque todos os dados serão manejados e analisados apenas pelos pesquisadores. Além disso, coleta de dados será feita dentro do consultório de Otorrinolaringologia e prontuários não serão retirados do local

c) os dados não apresentaram a identificação nominal dos participantes de pesquisa pois os pacientes estudados serão identificados por números e iniciais do nome em ordem

sequencial de atendimento;

d) porque se trata de um estudo não intervencionista e sem influência na rotina/ tratamento do participante.

Sendo assim o PESQUISADOR RESPONSÁVEL e os demais pesquisadores envolvidos no projeto acima se comprometem, individual e coletivamente, a utilizar os dados provenientes deste, apenas para os fins descritos e a cumprir todas as diretrizes e normas regulamentadoras na Resolução 466/2012 sobretudo quanto ao sigilo e confidencialidade dos dados coletados". (Fonte: CEP-INCA)"

Dr. Edmir Américo Lourenço- Pesquisador Orientador do Projeto

JundiaÍ, 07 de dezembro, 2022

ANÁLISE DA EXPANSÃO DO CURSO DE MEDICINA À LUZ DAS PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL

Data de Submissão: 22/09/2023 *Data de aceite: 02/10/2023*

Brunno Rodrigues Gonçalves
Médico pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (FM-UFG). Pesquisador no Projeto SIMAPES - Ministério da Saúde do Brasil. I https://orcid.org/0000-0001-8392-6615

Leila Medeiros Melo
Doutoranda em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás (UFG) I https://orcid.org/0000-0002-6438-7537

Valéria de Oliveira Lemos Novato
Doutoranda em Administração pelo PPGADM da Universidade Federal de Goiás (UFG). Pesquisadora no Projeto SIMAPES - Ministério da Saúde do Brasil. I http://orcid.org/0000-0002-9556-8736

Vicente da Rocha Soares Ferreira
Doutor em administração pela Universidade de Brasília e Professor dos cursos de graduação e pós-graduação em administração - PPGADM/FACE/UFG. Coordenador do projeto SIMAPES do Ministério da Saúde do Brasil. I https://orcid.org/0000-0002-1196-5778

RESUMO: A formação médica no Brasil vem enfrentando um importante processo de expansão, sendo fortemente influenciada por políticas públicas que fomentam a formação em saúde no país. Assim, relacionar políticas de formação e a cronologia de expansão de um curso contribui com a literatura e tomada de decisão dos gestores públicos. Como métodos se utilizou de uma análise histórica e exploratória para mapear cronologicamente a expansão do ensino médico brasileiro à luz das políticas de formação em saúde. Os resultados apontaram: a) predomínio constante de um maior número vagas no setor privado, com sua acentuação a partir de 2013, com exceção da região centro-oeste, e b) maior desigualdade territorial entre interior e capital nas regiões norte e nordeste. Estes resultados podem levar a processos carenciais de mão de obra médica e falta de serviços de saúde, mesmo frente à implementação de políticas públicas no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Medicina; Educação Médica; políticas públicas.

ANALYSIS OF THE MEDICINE COURSE EXPANSION IN THE LIGHT OF THE HEALTH EDUCATION MAIN PUBLIC POLICIES IN BRAZIL

ABSTRACT: Medical training in Brazil has been facing an important expansion process, being strongly influenced by public policies that promote health training in the country. Therefore, relating training policies and the expansion chronology of a course contributes to the literature and to the practitioners decision-making. As methods we used a historical and exploratory analysis to chronologically map the expansion of Brazilian medical education in the light of health education policies. The results shown: a) constant predominance of higher vacancies in the private sector, with boosting since 2013, except for the midwest region, and b) higher territorial inequality between capital and countryside in the north and northeast regions. These results can lead to shortages of medical manpower and lack of health services, despite the implementation of public policies.

KEYWORDS: Medicine; Medical Education; Public policies.

1 I INTRODUÇÃO

Mais de 200 anos se passaram desde a primeira escola médica inaugurada no Brasil e ainda persistem problemas de falta de profissionais da saúde no país[2,13]. Enquanto a demanda pela formação médica vem crescendo ao longo dos anos, a carência de médicos tem limitado o acesso e a cobertura universal à saúde como prevê a constituição federal de 1988, bem como os princípios doutrinários do Sistema Único de Saúde brasileiro (SUS), como equidade e integralidade[30].

Após o relatório Global *Strategy on Human Resources for health: Workforce 2030* da Organização Mundial da Saúde[34] indicar a necessidade de estudos práticos que analisem a formação de profissionais de saúde para minimizar a escassez da força de trabalho em saúde, muitos países tem fortalecido os esforços de pesquisas que contribuem com a formação na saúde[31].

No Brasil, o Ministério da Saúde sugeriu, em 2018, à Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde, estudos que colaboram com a formação médica no país, sobretudo nos eixos de trabalho e educação com a análise de políticas públicas voltadas para formação em saúde e o mapeamento de tecnologias que subsidiam e servem de base para a utilização de recursos públicos para esse fim[44]. E, na literatura, começa-se a observar um aumento de estudos que abordem a formação médica[21,35] em detrimento do número majoritário para a área de enfermagem[34]. O Estado, nesse ínterim, começou a enxergar a necessidade de formular políticas públicas para prover a formação de tais profissionais e a literatura aponta a necessidade de analisá-las[6,11].

Para entendermos como se analisa uma política pública é necessário, a priori, a superação do conceito do que é uma política pública; entendendo-a como um conjunto de ações coletivas voltadas para a garantia dos direitos sociais, configurando um compromisso público que visa dar conta de determinada demanda, em diversas áreas[24]. Expressa a

transformação daquilo que é do âmbito privado em ações coletivas no espaço público: “colocando o governo em ação”[23].

É possível localizar na literatura estudos focados em analisar as políticas públicas em sua individualidade e seu impacto no contexto de formação de médicos pelo Brasil[11,35]. Mas, há incipiência de estudos que elucidam o impacto de uma política pública ao seu objeto orientado[22,14]. Nesse sentido, analisar políticas públicas é de fundamental importância; seja por fomentar o debate sobre melhores práticas para a sua implementação, seja por dar subsídios científicos para que os gestores tomem decisões assertivas no futuro, garantindo a reflexão do contrato social perante o curso das reais necessidades da população.

Diante das lacunas levantadas, o objetivo deste estudo é de mapear cronologicamente a expansão do ensino médico à luz das principais políticas públicas de formação em saúde implementadas no Brasil. Assim, o estudo passa por marcos históricos importantes no que tange o reconhecimento das faculdades como mantenedoras do curso. Além disso, o estudo contribui ao elucidar as fragilidades desse contexto, seus impactos na vida da população e seus indivíduos, além de apontar as crescentes necessidades da população por saúde até os dias atuais.

2 | MÉTODO

O estudo trata-se de uma Análise Histórica, com abordagem mista, isto é, qualitativa e quantitativa de dados descritivos e exploratórios. Ao que se refere a parte qualitativa, utilizamos de revisão criteriosa e levantamento documental das políticas públicas vigentes sobre o tema. Os dados quantitativos foram extraídos do sistema e-MEC – Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Ensino Superior - e dos dados disponibilizados pela última publicação da Demografia Médica Brasileira, descritos posteriormente.

O método histórico tem como premissa básica a crença na História como ciência e disciplina capaz de explicar estruturas e acontecimentos, notadamente os de foro político-econômico[33]. A análise histórica também se situa dentro da abordagem qualitativa, valoriza os aspectos e percepções descritivas dos fatos, procurando compreender os sujeitos, ações, situações e por seu intermédio, o contexto[16].

Trabalhar com a pesquisa qualitativa numa abordagem sócio-histórica consiste na preocupação de compreender os eventos investigados, descrevendo-os e procurando as suas possíveis relações, integrando o individual com o social[1]. A abordagem exploratória remete a ideia do caráter qualitativo com a sumarização dos eventos, considerando que todos eles são importantes e devem ser explorados e descritos[16].

A metodologia por meio de análise histórica, qualitativa e exploratória, tem como objetivo a análise e descrição de fatos do passado com o olhar do presente, considerando a evolução de sua conjuntura social, política e econômica. Por meio dessa metodologia é possível compreender os eventos cronológicos que culminam nos fatos atuais, bem como

solidificar o conhecimento acerca do assunto, uma vez que conhecendo sobre o passado, entende-se o presente para planejar melhor o futuro.

O referencial teórico que embasa a correlação de análise histórica versus políticas públicas aqui abordados descende principalmente da tese de doutorado intitulada “Duzentos Anos de Ensino Médico no Brasil” defendida pelo atual PhD. Jorge Luiz do Amaral, pesquisador em Saúde Coletiva, ao Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, no ano de 2007[36]. Utilizou-se os dados correspondentes para elucidação do presente estudo, no que concerne os antecedentes históricos que permeiam o ensino médico no Brasil, sobretudo após a década de 1990.

Além disso, para a construção dessa análise, foram utilizados dados retirados do sistema e-MEC, um sistema eletrônico público de acompanhamento dos processos que regulamentam a educação superior brasileira[37]. O e-MEC disponibiliza informações sobre todos os cursos, de todas universidades públicas e privadas do país. Dessa forma, para estruturação e formação do presente, utilizou-se os seguintes dados: número de instituições de ensino superior que oferecem o curso de medicina e número de vagas ofertadas nos cursos de medicina. Foram considerados inclusos dados referentes de instituições ativas, sem utilização de filtro para categoria administrativa, organização acadêmica e credenciamento.

Outrossim, o documento “Demografia Médica no Brasil” publicado pela Faculdade de Medicina da USP em conjunto com o Conselho Federal de Medicina, sob organização do Dr. Mario Scheffer, subsidia os dados demográficos utilizados no presente estudo, fornecendo e atualizando informações sobre a evolução numérica populacional e a concentração por região, em cada ano, de profissionais médicos no Brasil[7].

Os dados demográficos foram levantados e alocados em planilhas feitas no software “Microsoft Excel 2020” para a melhor demonstração dos dados quantitativos. Utilizando-se do cruzamento desses dados com ilustrações gráficas geradas no próprio software, para melhor elucidação e visualização das informações encontradas.

3 | RESULTADOS

Desde a chegada da Família Real Portuguesa ao Brasil, em 1808, e a inauguração da primeira escola médica do país, o ensino médico vem sofrendo influência de fatores políticos, sociais, econômicos, regimes de governos e diferentes propostas de gestão em políticas públicas na saúde e no campo social-humanitário. Esses fatores contribuíram para a evolução, expansão, organização da educação médica e da educação na saúde no Brasil.

Por meio da figura 1 é possível observar o crescimento do curso de medicina no Brasil, desde o Brasil Imperial até os dias de hoje. Chama-se atenção para o crescimento acelerado nos últimos 20 anos. Entre 1990-2020 o crescimento de escolas médicas no Brasil foi de 333,75%. Em comparação, o período anterior (1970-1990) registrou um

crescimento de apenas 65,2%.

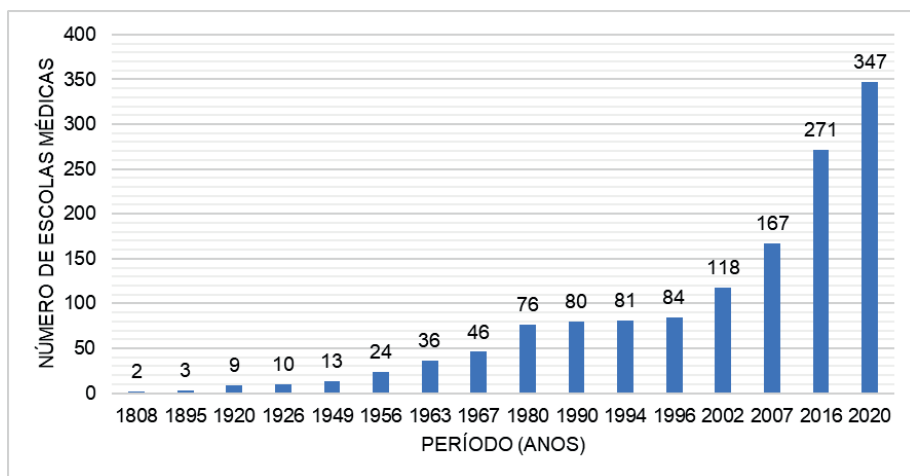



Figura 1. Evolução numérica de escolas médicas no Brasil.

Fonte: Autoria Própria.

Tal fenômeno de expansão pode ser melhor explicado pela análise comparativa de períodos importantes e das políticas públicas instauradas em cada época, principalmente após a segunda metade da década de 90, dado pela iminência do processo de redemocratização política brasileira também no campo social e do ensino superior. A tabela 1 evidencia as principais políticas públicas que impactaram e forneceram subsídios para a ampliação do curso de medicina no Brasil, influenciando, sobretudo, o crescente número de abertura de escolas médicas constatados anteriormente.

Nome da Política	Características/Objetivos
PROMed (2002-2005)	Aproximar o ensino médico à realidade da saúde pública brasileira, voltando as atividades e o ensino médico para as necessidades da população e usuários do SUS.[38]
ProUni - Programa Universidade Para Todos (2004-atual)	Tem como finalidade a concessão de bolsas de estudos integrais e parciais a estudantes de cursos de graduação e de cursos sequenciais de formação específica, em instituições privadas de educação superior.[43]
PROSaúde (2005-atual)	Fortalecer o ensino voltado para as necessidades dos usuários do SUS. Incluiu os cursos de Medicina, Enfermagem e Odontologia. Implementou incentivos financeiros aos municípios e escolas médicas que aderiram à política. [42]
REUNI (2007-2013)	Criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais. Tinha como objetivo dobrar a oferta de vagas de ensino superior no Brasil.[41]
SiSU (Sistema de Seleção Unificada) (2010-atual)	Tem como objetivo democratizar o acesso às universidades públicas, em todo o Brasil, para toda a população que realiza anualmente a prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Sendo que a oferta de vagas pelo sistema aumentou em mais de 410% entre 2010-2020.[40]

Programa Mais Médicos (2013-atual)	Medida para combater as desigualdades de distribuição regional de profissionais da saúde. Eixos: Melhora na infraestrutura das redes de saúde; Ampliação e reforma dos cursos de graduação e residências, principalmente em regiões com déficit profissional; Provimento emergencial de médicos para áreas remotas do país. É considerado o maior programa de expansão do ensino em saúde do Brasil.[39]

Tabela 1. Principais Políticas Públicas de Impacto no Ensino Médico no Brasil.

Ao levantar as políticas públicas, conforme visto na tabela 1, é possível perceber que a principal intersecção entre cada uma delas é, sobretudo, a abordagem na democratização do acesso ao curso superior em medicina e a formação de recursos humanos na área da saúde voltados para mão de obra no Sistema Único de Saúde (SUS) – o sistema de saúde público brasileiro.

Vale ressaltar que, atualmente, o cidadão que almeja uma vaga em uma instituição de curso superior tem à sua disposição o Sistema de Seleção Unificada (SiSu), que através da nota do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), aloca a vaga almejada no curso de preferência para qualquer universidade brasileira, mudando a lógica populacional de continuar a jornada de estudos do estudante na cidade/estado de origem, fortalecendo a lógica de democratização do acesso[8].

Além de visualizar esse processo de expansão do ensino médico brasileiro, como posto, é necessário prosseguir à análise regional desta ampliação, conforme disposto nos gráficos a seguir, considerando que as mesmas políticas que ampliaram o número de vagas/curso de medicina também objetivaram diminuir a desigualdade de acesso aos serviços de saúde nas diferentes regiões brasileiras.

Assim, examinamos a expansão do curso de medicina subdividindo a análise entre as regiões mais pobres e as mais desenvolvidas no território nacional.

3.1 Região Norte e Nordeste

Na região norte, o crescimento do número de vagas gerais autorizadas para o curso de Medicina, entre 2004-2021, foi de 143,85%, conforme visualizado na figura 2. Em relação às vagas privadas o crescimento foi de 300,4% no período, enquanto que as vagas públicas cresceram 54,18% entre 2004 e 2021. A maior porcentagem de crescimento geral e a maior diferença de vagas autorizadas - privadas versus públicas - foi em meados do ano de 2013, no início do Programa Mais Médicos.

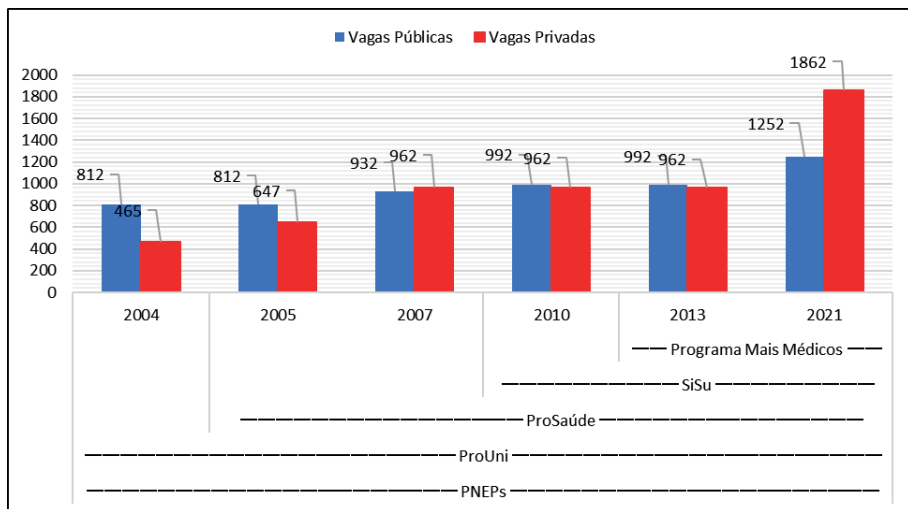



Figura 2. Número de vagas autorizadas para o curso de medicina, em cada ano de política pública – Região Norte.

Fonte: Autoria própria

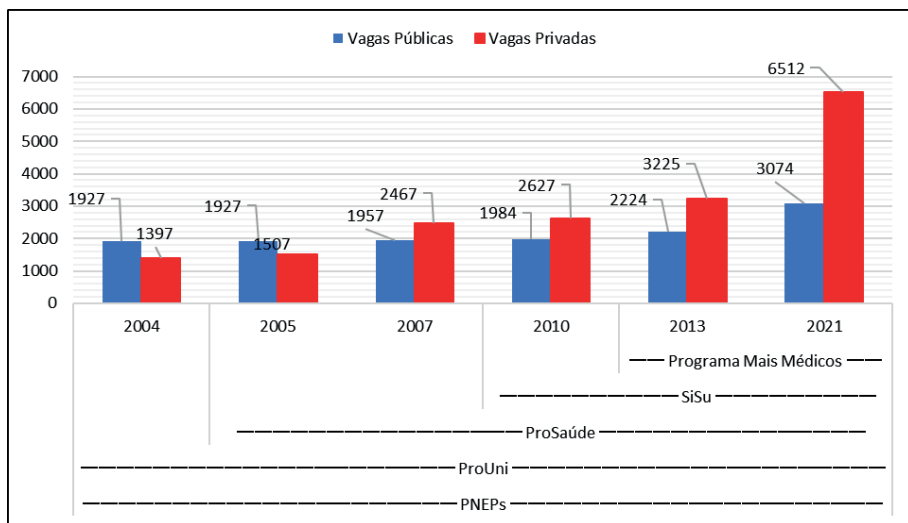



Figura 3. Número de vagas autorizadas para o curso de Medicina em cada ano de política pública - Região Nordeste

Fonte: Autoria própria

Por sua vez, a região Nordeste do Brasil apresentou um crescimento no número de vagas autorizadas para o curso de medicina de 188,4% entre os anos de 2004 e 2021. As vagas privadas, isoladamente, cresceram 366,14% no período estudado, ao passo que as vagas públicas tiveram um crescimento de 120,04%. Observa-se que, em meados do ano de 2005, sob a criação da política pública ProSaúde, o número de vagas autorizadas em faculdade privadas ultrapassou as públicas, crescimento acelerado que foi reforçado em

2013, com a criação do Programa Mais Médicos.

3.2 Região Sul e Sudeste

No mesmo período de análise, entre 2004 e 2021, a região Sul do Brasil registrou um crescimento de 105,18% no número de vagas autorizadas para o curso de medicina. Nesta região, as vagas privadas tiveram um acréscimo de 151,62%, enquanto as públicas cresceram 38,1% no mesmo período. O maior pico de crescimento de vagas da região se deu em 2013, na vigência das políticas "Mais Médicos" iniciada em 2013, SiSu, com início em 2010, ProSaúde (2005) e ProUni (2004). No final de 2021, as vagas autorizadas em faculdades públicas foram de 1.528 *versus* 4.016 de faculdade privadas (figura 4).

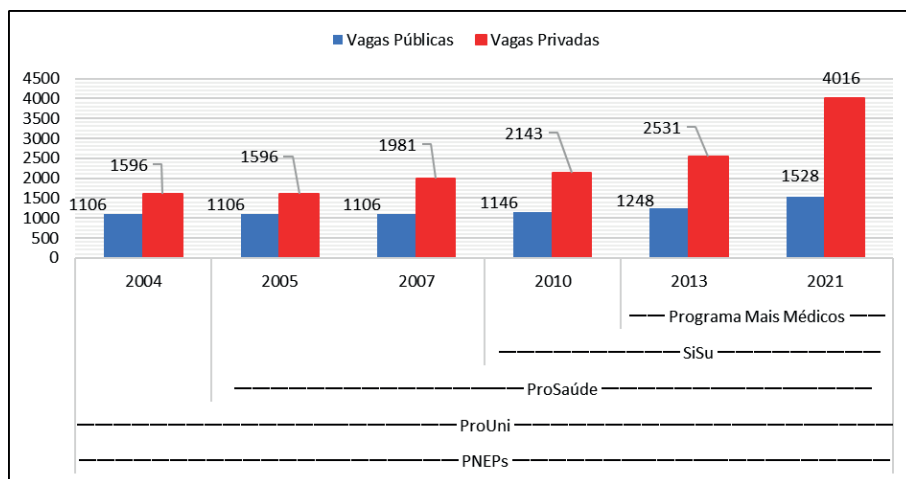



Figura 4. Número de vagas autorizadas para o curso de Medicina em cada ano de política pública - Região Sul

Fonte: Autoria própria

Na região Sudeste, por sua vez, evidencia-se uma prevalência de vagas privadas sobre as vagas públicas, sem inversão deste cenário em nenhum período de tempo. De forma geral, o número de vagas privadas cresceu 122,6% entre 2004 e 2021, sendo que o maior percentual de expansão se deu entre os anos 2013-2021. Por outro lado, o número de vagas públicas nos últimos 8 anos cresceu 19,5%, conforme ilustrado na figura 5.

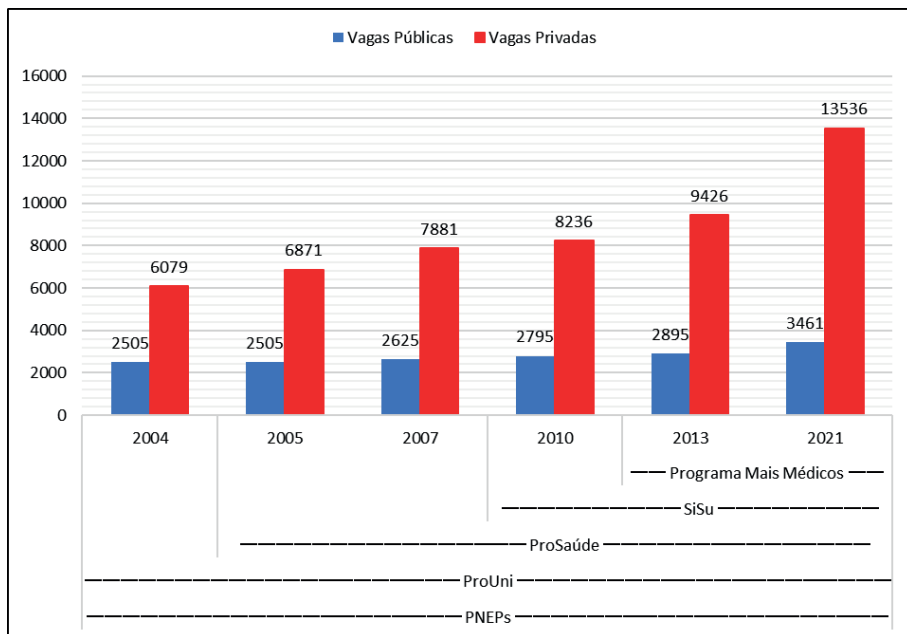



Figura 5. Número de vagas autorizadas para o curso de Medicina em cada ano de política pública - Região Sudeste.

Fonte: Autoria própria

3.3 Região Centro-Oeste

Até meados dos anos 2009, o número de vagas públicas e privadas apresentavam equivalência numérica no Centro Oeste. Após implantação do SiSu e do Programa Mais Médicos, em 2009 e 2013 respectivamente, as vagas privadas superaram as públicas, ocorrendo inversão deste panorama em 2020. Nos últimos dez anos, o número de vagas públicas autorizadas cresceu 236% e o número de vagas privadas autorizadas 216% (figura 6).

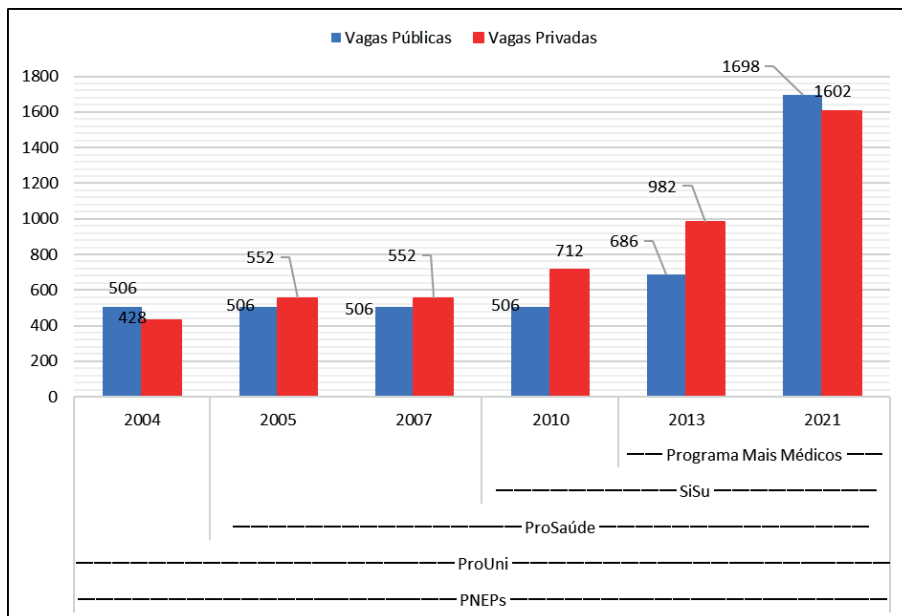



Figura 6. Número de vagas autorizadas para o curso de Medicina em cada ano de política pública - Região Centro Oeste.

Fonte: Autoria própria.

3.4 Brasil

Objetivando compreender o impacto das diferentes políticas sobre a distribuição regional brasileira, há uma maior área de cobertura profissional nas regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste, enquanto permanece exígua a concentração de médicos em grande parte da região Norte do país.

A figura 7 ilustra a concentração de profissionais nas grandes regiões do Brasil, no ano de 2020, através do cruzamento entre os dados da razão de distribuição de médicos nas grandes regiões a cada mil habitantes com a porcentagem da população da região em relação à população brasileira total.

A região Norte, por exemplo, concentra 4,6% da mão de obra médica do país, ao passo que a sua população corresponde a 8,8% da população total do Brasil, com 1,3 médicos para atender mil habitantes. A região Nordeste apresenta 18,4% dos médicos do Brasil, enquanto que a sua população total representa 27,2% da população total da nação, com uma taxa de 1,69 médicos para cada mil habitantes.

A região Sudeste concentra 53,2% dos médicos do Brasil e a sua população corresponde a 42,1% de todo o país, com uma taxa de 3,15 médicos para cada mil habitantes. Já na região Centro-Oeste o cenário é de 2,74 médicos para cada mil habitantes, concentrando 8,5% dos profissionais do país e com uma população que corresponde a

7,8% de toda a população brasileira. Cerca de 15,3% dos médicos do Brasil estão na região Sul, ao passo que a região concentra 14,3% de toda a população do país, oferecendo 2,68 médicos a cada mil habitantes.

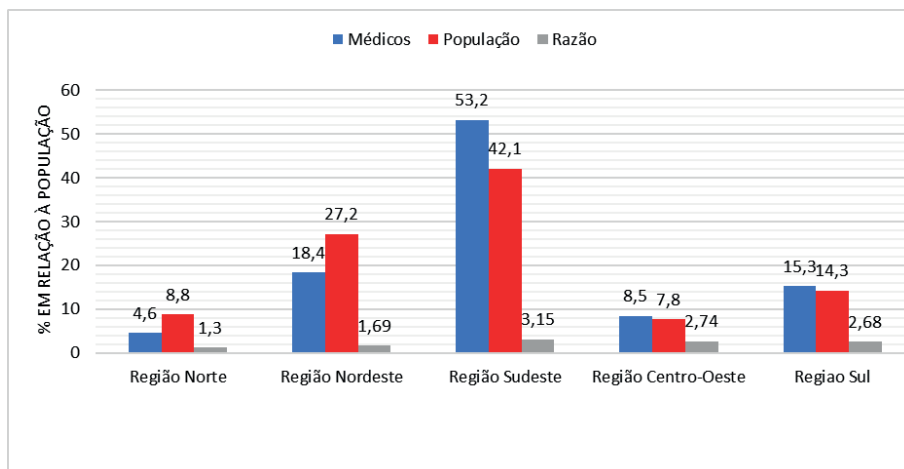



Figura 7. Distribuição de profissionais médicos e razão (%) por mil habitantes na população brasileira em 2020

Fonte: Autoria própria, com dados de Scheffer M. et al., Demografia Médica no Brasil 20207.

Ao levantar a distribuição de médicos no território brasileiro também é possível vislumbrar a disposição desses profissionais entre capitais e municípios do interior do Brasil. Para isso, a razão entre número de médicos das capitais pelo número desses profissionais no interior fornece um indicador de desigualdade importante para fins de comparação numérica; ou seja, o questionamento de "quantas vezes um espaço geográfico – capital ou interior – concentra mais profissionais médicos em relação ao outro" é um dado pertinente de análise. Também é possível mensurar essa estimativa em todo o território nacional, levando a dados de comparação entre territórios geográficos das grandes regiões e entre regiões versus Brasil, conforme ilustrado na tabela 2.

Ao examinar os dados da tabela 2, entende-se que quanto mais próximo de 1 menor o índice de desigualdade. Assim posto, o Brasil possui 3,8 vezes mais médicos nas grandes capitais do que em cidades do interior. A região Sudeste, por exemplo, apresenta o menor índice de desigualdade, com 2,87 vezes mais profissionais nas capitais do que nos interiores. Enquanto que a região Nordeste apresenta a maior discrepância numérica relativa com 7,95 vezes mais médicos nas capitais do que no interior nordestino.

Região	Indicador de desigualdade
Brasil	**3,80**
Região Norte	5,49
Região Nordeste	7,95
Região Centro Oeste	4,75
Região Sudeste	2,87
Região Sul	4,61

Tabela 2. Indicador de Desigualdade – Razão entre a distribuição de médicos nas capitais e interiores do Brasil, segundo cada grande região brasileira, 2020.

Fonte: Autoria própria com dados de Scheffer M. et al., Demografia Médica no Brasil 2020[7].

4 I DISCUSSÃO

O presente estudo apresenta um mapeamento da expansão da Medicina no Brasil ao longo de seu processo político, concentrando a atenção nos últimos 10 anos, sobretudo pela influência das políticas públicas implementadas nesse período no território.

O acesso à universidade e a cursos superiores no Brasil tem um histórico classista e limitado, seja pela elitização do ensino, seja pela predominância do setor privado ao longo da educação nacional contemporânea[9.] Diante dessa perspectiva, a mercantilização do curso de medicina no Brasil vem se tornando uma realidade: os expressivos aumentos do número de vagas nesse curso no Brasil, sobretudo no âmbito privado, podem não refletir as reais necessidades da população no país.

Essa disparidade que reflete, principalmente, na assistência à saúde, ao longo da evolução de políticas públicas para o setor da saúde nos últimos dez anos evidencia o antagonismo de políticas públicas que beneficiam o setor privado e ferem princípios fundamentais da doutrina no SUS como a equidade[30]. Uma vez que a oferta de ensino e a assistência estão sendo realçadas em áreas geográficas com menores necessidades de acesso[27].

É possível constatar o processo de evolução crescente do número de vagas autorizadas e a criação de novos cursos de medicina em todo o país, o que contrapõe a ideia perpetuada de que a carência assistencial na saúde brasileira é consequência exclusiva da falta de profissionais. Neste sentido, os achados aqui apresentados corroboram com a discussão de que a maior dificuldade no Brasil é, sobretudo, a má distribuição dos médicos pelo território[27]. De um lado, o aumento de vagas em medicina, e do outro, a falta de médicos em posições estratégicas pelo território nacional.

Nosso estudo evidencia que, apesar do aumento de números absolutos de vagas e maior fomento de políticas públicas para a inclusão do indivíduo no ensino superior em medicina, áreas com grande densidade populacional como as regiões Nordeste e Norte continuam sofrendo com a escassez de médicos. Principalmente nas regiões mais interioranas, com apenas 1,69 e 1,3 médicos para 1000 habitantes, respectivamente, ao

passo que a região Sudeste possui quase 3 vezes mais médicos nas mesmas localidades.

Observando os gráficos com a mudança na distribuição/concentração de profissionais ao longo do período prescrutado, podemos identificar que as políticas públicas não foram capazes de ampliar adequadamente o número de vagas de medicina na região Norte - em comparação com as demais regiões do país. Pois, parece que a oferta de vagas nesta região, proporcionalmente, tornou-se ainda menor. Em contrapartida, as regiões Sul e Sudeste (principalmente), passaram a concentrar bem mais os cursos de graduação em medicina, seja na esfera pública ou privada[12].

Em relação às políticas públicas do período pesquisado, destaca-se pouco a ascendência e impacto de políticas anteriores ao ano de 2010. Mesmo aquelas que deram origem aos programas atualmente bem estabelecidos como SiSu e ProUni, que só ganharam força e visibilidade nos últimos 10 anos após mudanças no texto legal. Nosso estudo ratifica a ideia que a expansão do ingresso por si só não caracteriza o sucesso da política pública no ensino, bem como não promove a universalidade ao ensino superior[4]. São necessárias, portanto, políticas que pensam além do ingresso e além da inclusão do profissional no mercado, se não, políticas de permanência e vínculo.

Destaca-se a influência do Programa Mais Médicos - cujo eixo de criação é a política de formação médica através do estabelecimento de novas universidades e do aumento do número de vagas em medicina, principalmente nas regiões mais vulneráveis e carentes do território brasileiro. Uma vez que esse programa aborda a tentativa de diminuir as iniquidades de oferta de mão de obra, como apontado acima. Esse achado corrobora com o que mostra o impacto dessa política pública na expansão do ensino médico no Brasil, como aumento significativo do número de vagas autorizadas em medicina[25].

Todavia, apesar do incentivo do Programa Mais Médicos, é premente salientar que problemas estruturais como a falta de incentivo, inexistência de plano de carreiras, condições precárias de trabalho, sobrecarga trabalhista e excessiva interferência da política local levam a uma alta rotatividade do médico principalmente nas regiões mais afastadas e mais vulneráveis, acarretando a migração do profissional recém formado para os grandes centros[12,4]. Nessa perspectiva, na tentativa de sanar esse impasse o Programa Mais Médicos, limitadamente, contrata profissionais do exterior, sob negociações trabalhistas exclusivas, na tentativa de levar mão de obra para as áreas com déficit profissional.

Neste ínterim, analisando as diferentes disputas na organização da assistência à saúde em todo o território nacional e perpassando o ideal de avaliação que envolve a estrutura, o processo e os resultados da assistência, é clara a necessidade de investigação na estrutura dos serviços e os processos inerentes ao atendimento na saúde envolvendo encontros/diálogos entre diferentes atores e o resultado dessas interações[17]. Além disso, aponta a necessidade de um diálogo sobre um plano de cargos e salários, semelhante ao adotado no judiciário e nas forças armadas, que poderia suprir alguns dos óbices à permanência de profissionais médicos nos interiores do país.

Os achados aqui presentes tornam possível visualizar um cenário antagônico: políticas públicas subsidiando o aumento do número de escolas médicas privadas e vagas autorizadas no setor privado, com manutenção da concentração de profissionais nos grandes centros urbanos[24]. Nesse sentido, ainda que a região Nordeste tenha apresentado a maior proporção de vagas abertas no período, elas estão maciçamente concentradas na iniciativa privada, como acontece nas demais regiões, à exceção do Centro-Oeste – onde há relativo equilíbrio entre o total de vagas públicas e privadas. Vale refletir, também, que a menor proporção de novas vagas nas regiões Sudeste e Sul deve-se, principalmente, à ínfima expansão do setor público, o que nos condiciona a pensar que a concorrência pelas vagas de residência (ofertadas, geralmente, por instituições públicas), nestas mesmas regiões, só aumentarão.

Isto posto, ressalte-se que os resultados aqui discutidos se referem apenas à autorização para a oferta de vagas no setor público e privado de cada região - sob influência das diferentes políticas vigentes -, sem distinguir quais delas foram efetivamente preenchidas, o que nos remete a sugestões de novos questionamentos: 1) As vagas ofertadas nas regiões mais carentes estão sendo realmente ocupadas? 2) Os profissionais formados nas regiões com maior escassez de médicos (em decorrência do SiSU) permanecem nestes locais após a conclusão da graduação, voltam para sua terra natal ou migram para os grandes centros em busca de especialização? 3) A abertura/oferta de vagas de graduação - maior bandeira das políticas vigentes-, conseguirá suprir as fragilidades da assistência (como o tecnicismo, os desafios no diálogo médico-paciente, a ineficácia do atendimento, etc)?

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresenta reflexões e propõe debates acerca da perspectiva da política geral e das políticas públicas que dão base e anuência para a expansão do ensino médico no Brasil, permitindo identificar as fragilidades do sistema de políticas e os impactos reais na vida e no cotidiano da população.

Cabe salientar que esse artigo aponta como limitação o acesso às informações sobre o número de vagas efetivamente preenchidas nas diferentes instituições de formação médica, bem como de referências acerca de vagas de residência e sua distribuição regional. Mas, apesar disso, abre caminhos para novas discussões sobre a formação de profissionais médicos e de saúde em geral e não encerra o debate relativo às diferentes nuances da assistência à saúde de qualidade.

Foi evidenciado que a problemática da carência profissional médica, mesmo com a instauração e implementação de políticas públicas visando sanar esse problema perpetua-se em áreas historicamente e geograficamente menos abastecidas. Nesse contexto, as políticas públicas de formação na saúde que deveriam servir para resolutividade de

problemáticas sociais, ainda não conseguiram consolidar o enfrentamento das disparidades sociais relativas a cada território e no Brasil.

A grande contribuição desse estudo é evidenciar a discussão - ou a falta dela – entre os números absolutos de profissionais médicos generalistas formados e as reais necessidades de assistência da população, bem como das áreas de maior carência. O estudo mostra que há o aumento de profissionais no mercado, a apresentação gráfica de *maior concentração* de médicos em grandes centros urbanos e a carência em regiões menos abastecidas socioeconomicamente.

Dentre as sugestões apresentadas para estudos futuros, destaca-se a necessidade de trazer à luz do ensino médico e da expansão do curso de medicina no Brasil os impactos da transformação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como ferramenta de seleção de estudantes para a entrada em Universidades Federais pelo país, um assunto ainda pouco abordado pela dificuldade de captação de dados e a captação irregular dentro do próprio território brasileiro.

Conclui-se que o curso de medicina, ainda que não seja o único responsável pela qualidade da assistência à saúde prestada à população brasileira, é influenciado pelas políticas públicas vigentes, parecendo ter avançado na possibilidade de acesso dos candidatos à formação acadêmica (por meio do aumento de vagas ofertadas), mas continua perpetuando as desigualdades sociais, dependendo de novos arranjos políticos para sobrepor os incontáveis desafios à permanência de profissionais nas áreas mais carentes do país e à qualificação da assistência prestada.

FINANCIAMENTO

Este artigo faz parte do projeto SIMAPES (Sistema de Mapeamento, Monitoramento e Avaliação da Educação na Saúde), desenvolvido pela Universidade Federal de Goiás (UFG), através da FUNAPE, e com financiamento do Ministério da Saúde do Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Freitas MT de A. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. Cadernos de pesquisa. 2002;21–39.

2. Ceccim RB, Pinto LF. A formação e especialização de profissionais de saúde e a necessidade política de enfrentar as desigualdades sociais e regionais. Revista brasileira de educação médica. 2007;31:266–77.

3. Bulgareli J, Cortellazzi KL, Ambrosano GMB, Meneghim M de C, Faria ET de, Mialhe FL, et al. A resolutividade em saúde bucal na atenção básica como instrumento para avaliação dos modelos de atenção. Ciência & Saúde Coletiva. 2014;19:383–91.

4. Silva R de LM. A universalidade do acesso e permanência no ensino superior. Concilium. 2022;22(5):441–51.

5. Nava P. Capítulos da história da medicina no Brasil. Ateliê Editorial; 2004.

6. Dias HS, Lima LD de, Teixeira M. De ações pontuais a marco de governo: a medicina na trajetória da política nacional de educação e regulação do trabalho na saúde. Trabalho, Educação e Saúde. 2020;18.

7. Scheffer M, Cassenote A, Guerra A, Guilloux AGA, Brandão APD, Miotto BA, et al. Demografia médica no Brasil 2020. São Paulo: FMUSP, CFM. 2020;125.

8. Teramatsu G, Straforini R. Do Enem ao SISU: cartografia da interiorização do acesso à educação superior no Brasil. 2022;

9. Minto LW. Educação superior no PNE (2014-2024): apontamentos sobre as relações público-privadas. Revista Brasileira de Educação. 2018;23.

10. André M. Etnografia da prática escolar. Papirus editora; 2013.

11. Santos Júnior CJ dos, Misael JR, Trindade Filho EM, Wyszomirska RM de AF, Santos AA dos, Costa PJM de S. Expansão de vagas e qualidade dos cursos de Medicina no Brasil:“Em que pé estamos?” Revista Brasileira de Educação Médica. 2021;45.

12. Ney MS, Rodrigues PH de A. Fatores críticos para a fixação do médico na Estratégia Saúde da Família. Physis: Revista de Saúde Coletiva. 2012;22:1293–311.

13. Machado MH, Ximenes Neto FRG. Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde no SUS: trinta anos de avanços e desafios. Ciência & Saúde Coletiva. 2018;23:1971–9.

14. Ollaik LG, Medeiros JJ. Governmental instruments: reflections for a research agenda on implementation of public policies in Brazil. Revista de Administração Pública. 2011;45(6):1943.

15. Girardi SN, Stralen AC de S van, Cella JN, Wan Der Maas L, Carvalho CL, Faria E de O. Impacto do Programa Mais Médicos na redução da escassez de médicos em Atenção Primária à Saúde. Ciência & saúde coletiva. 2016;21:2675–84.

16. Godoy AS. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de administração de empresas. 1995;35:57–63.

17. Donabedian A. La calidad de la atención médica. México: La Prensa Médica Mexicana. 1984;3:95.

18. Brasil. Lei nº 12.871, de 22 de outubro de 2013. Institui o Programa Mais Médicos, altera as Leis nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, e nº 6.932, de 7 de julho de 1981, e dá outras providências. Diário Oficial da União. 2013;(1).

19. SAÚDE BMD. Mais Médicos: conheça o programa. 2015;

20. Santos Filho L. Pequena história da medicina brasileira. Em: Pequena História da Medicina Brasileira. 1980. p. 150–150.

21. Rezende VL, Rocha BS, Naghettini A, Fernandes MR, Pereira ERS. Percepção discente e docente sobre o desenvolvimento curricular na atenção primária após Diretrizes Curriculares de 2014. Revista Brasileira de Educação Médica. 2019;43:91–9.

22. Garcia RMC, others. Políticas públicas de inclusão: uma análise no campo da educação especial brasileira. 2004;

23. Souza C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. Sociologias. 2006;20–45.

24. Guareschi N, Comunello LN, Nardini M, Hoenisch JC, others. Problematizando as práticas psicológicas no modo de entender a violência. Violência, gênero e políticas públicas Porto Alegre: EDIPUCRS. 2004;177–93.

25. Mourão Netto JJ, Rodrigues ARM, Aragão OC, Goyanna NF, Cavalcante AES, Vasconcelos MAS, et al. Programa Mais Médicos e suas contribuições para a saúde no Brasil: revisão integrativa. Revista Panamericana de Salud Pública. 2018;42:2.

26. Brasil. Programa Mais Médicos-dois anos: mais saúde para os brasileiros. Ministério da Saúde Brasília; 2015.

27. Nassar LM, Passador JL, Pereira Júnior GA. Programa Mais Médicos, uma tentativa de solucionar o problema da distribuição médica no território brasileiro. Saúde em Debate. 2021;45:1165–82.

28. Scheffer M. Programa Mais Médicos: em busca de respostas satisfatórias. Interface-Comunicação, Saúde, Educação. 2015;19:637–70.

29. Medina MG, Almeida PF de, Lima JG, Moura D, Giovanella L. Programa Mais Médicos: mapeamento e análise da produção acadêmica no período 2013-2016 no Brasil. Saúde em Debate. 2018;42:346–60.

30. Separavich MA, Couto MT. Programa Mais Médicos: revisão crítica da implementação sob a perspectiva do acesso e universalização da atenção à saúde. Ciencia & saude coletiva. 2021;26:3435–46.

31. de Melo Neto AJ, da Silva Barreto D. Programa Médicos pelo Brasil: inovação ou continuidade? Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. 2019;14(41):2162–2162.

32. Caetano LD, Lima R de CGS. Revista Caros Amigos e manifestações de junho 2013: uma análise ético-política. Revista Brasileira de Tecnologias Sociais. 2018;5(1):86–97.

33. Goldman P. Searching for history in organizational theory: Comment on Kieser. Organization Science. 1994;5(4):621–3.

34. Machado CR, Poz MRD. Systematization of the knowledge on methodologies for health workforce staffing. Saúde em Debate. 2015;39:239–54.

35. Silva MP, Paraíso MA. Um currículo na integração ensino-serviço do Programa Mais Médicos e possíveis efeitos culturais. Trabalho, Educação e Saúde. 2019;17.

36. Amaral JL. Duzentos anos de ensino médico no Brasil. Rio de Janeiro. Tese [Doutorado em Saúde Coletiva] – Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2007.

37. Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC. [homepage na internet]. Instituições de Ensino [acesso em 25 ago 2022]. Disponível em: https://emec.mec.gov.br/

38. Oliveira NA de, Meirelles RMS de, Cury GC, Alves LA. Mudanças curriculares no ensino médico brasileiro: um debate crucial no contexto do Promed. Revista Brasileira de Educação Médica. 2008;32:333–46.

39. Almeida Araújo IL, da Conceição Cerqueira G, Sales MJT, Vidal SA. Avaliação da efetividade do Programa Mais Médicos por meio de condições traçadoras em Pernambuco, 2011 a 2016. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. 2022;17(44):2787–2787.

40. Campos IA. Avaliação do efeito do Sistema de Seleção Unificada (SiSU): uma análise em instituições federais de ensino superior mineiras. 2019;

41. de Melo Costa D, Costa AM, Barbosa FV. Financiamento público e expansão da educação superior federal no Brasil: o REUNI e as perspectivas para o REUNI 2. Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL. 2013;6(1):106–27.

42. Haddad AE, Brenelli SL, Cury GC, Puccini RF, Martins M de A, Ferreira JR, et al. Pró-Saúde e PET-Saúde: a construção da política brasileira de reorientação da formação profissional em saúde. Vol. 36, Revista Brasileira de Educação Médica. SciELO Brasil; 2012. p. 03–4.

43. Catani AM, Hey AP, Gilioli R de SP. PROUNI: democratização do acesso às Instituições de Ensino Superior? Educar em revista. 2006;125–40.

44. Akerman M, Fischer A. Agenda Nacional de Prioridades na Pesquisa em Saúde no Brasil (ANPPS): foco na subagenda 18–Promoção da Saúde. Saúde e Sociedade. 2014;23:180–90.

ORIENTAÇÃO SOBRE A ATIVIDADE FÍSICA COMO ALIADA NA DIMINUIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL

Data de aceite: 02/10/2023

Laura Heckler
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Yan Fincatto
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Solange De Bortoli Beal
Professora especialista do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Lucas Bottesini dos Santos
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Daiana Caide Lopes Brandenburg
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Marcio Griss Ramos
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Fabiana Correâ Nogueira Latronico
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Otavio Augusto Nesi Artifon
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Reivle Deucher Nunes
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Priscila Kunkel Sebastiany
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Vanessa Machry
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Kennyel André Velozo
Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

Trabalho resultante da/do Projeto Integrador da 5ª fase do curso de Medicina.

RESUMO – Segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial de 2020**,** Hipertensão arterial (HA) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por elevação sustentada dos níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg. Está associada de modo frequente a distúrbios metabólicos, lesão de órgãos alvo, dentre outras manifestações, sendo esta agravada pela presença de outras doenças e/ou fatores de

risco, tais como obesidade, dislipidemia, diabetes melito (DM). O objetivo deste projeto foi realizar orientações através de conversas e de um folder educativo criado pelos idealizadores do projeto, explicando os benefícios das mudanças dos hábitos de vida para melhora da hipertensão arterial. Com base nessa perspectiva, pensou-se em orientar os pacientes em uma UBS do meio oeste catarinense.O presente estudo é uma pesquisa de abordagem qualitativa na área de saúde dos pacientes com hipertensão arterial. Pretendeu-se abranger um grande número de hipertensos, para que fosse possível esclarecer as dúvidas e melhorar a qualidade de vida desses pacientes. Temos o enseio de que esta educação em saúde seja feita de forma continuada, para que seja possível observar cada vez mais pacientes longevos e com uma boa qualidade de vida
PALAVRAS-CHAVE: Hipertensão Arterial. Exercício Fisico. Educação em Saúde.

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HA) é um grave problema de saúde pública, doença multifatorial, crônica e sistêmica, possui alta prevalência e morbidade. Caracterizada pela elevação dos valores pressóricos, para sua identificação é necessário aferir duas ou mais vezes, com resultados dos níveis iguais ou superior a 140/90mmHg (OLIVEIRA, 2011).

Ainda, é possível observar o aumento da obesidade e sedentarismo cada vez mais frequente na população brasileira e por consequência o aumento das doenças cardiovasculares, principalmente a Hipertensão Arterial, como também o grande número de óbitos no país pela doença (LESSA, 2004).

Segundo o Ministério da Saùde (2014) a Hipertensão arterial sistêmica (HAS) não possui cura, entretanto medidas farmacológicas e não farmacológicas como mudanças no estilo de vida, diminuição do peso, prática regular de exercícios físicos, controle da glicemia e melhora da alimentação com a diminuição do sódio e de alimentos industrializados, podem auxiliar e melhorar os níveis pressóricos, promovendo qualidade de vida para os pacientes (BRASIL, 2014)

Sabe-se do problema que o Brasil enfrenta hoje com as doenças crônicas não transmissíveis, dentre elas encontra-se a Hipertensão Arterial Sistêmica ou HAS, principal fator de risco para doenças cardiovasculares. Na contemporaneidade, existem muitos estudos que comprovam que a realização de atividade física pode diminuir de forma significativa as cifras pressóricas nestes pacientes, principalmente os exercícios aeróbicos (LESSA, 2004).

Assim, pensou-se neste tema para pesquisar e aplicar um folder explicativo sobre a influência do exercício físico como aliada no tratamento da hipertensão arterial. Desenvolveu-se o presente estudo devido a relevância no contexto nacional e a importância que os profissionais da saúde possuem para/com estes pacientes na área não só de tratamento farmacológico, mas também de orientar os tratamentos adjuvantes.

O objetivo deste estudo foi realizar orientações através de conversas e de um folder educativo criado pelos idealizadores do projeto, explicando os benefícios das mudanças

dos hábitos de vida para melhora da hipertensão arterial. Com base nessa perspectiva, surgiu a ideia de acolher e orientar os pacientes em uma UBS do meio oeste catarinense.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa na área de saúde dos pacientes com hipertensão arterial, realizado em uma Unidade Básica de Saúde do meio oeste catarinense.

Com base em referências bibliográficas já existentes e buscando auxiliar no tratamento e a qualidade de vida dos pacientes com Hipertensão Arterial, elaborou-se um folder educativo com o propósito de atingir o objetivo proposto para este estudo.

Ademais, elaborou-se o folder com auxílio do Caderno de Atenção Básica estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica – hipertensão arterial sistêmica, do Ministério da Saúde e da Sociedade Brasileira de Cardiologia, com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial.

Por conseguinte, qualquer pessoa poderá receber o folder e as orientações, porém o enfoque deu-se àquelas pessoas com hipertensão, através de rodas de conversas realizadas na UBS, enquanto aguardavam para atendimento conforme a demanda de procura pelos serviços de saúde. Outrossim, ressalta-se que o projeto seguiu todos os parâmetros éticos, não necessitou passar pelo comitê de Ética e Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme já estudado, para o correto tratamento e prevenção dos pacientes com hipertensão arterial é de suma importância aliar não só tratamento medicamentoso, mas também o não medicamentoso.

Tendo em vista isso, e também que as rodas de conversas mensais com os hipertensos estão ainda suspensos, por conta da Pandemia do COVID-19, decidiu-se realizar educação em saúde com enfoque nestes pacientes hipertensos para que haja uma melhor adesão ao tratamento de HAS.

Realizou-se no dia 25/05/2022 e no dia 08/06/2022 no município de Fraiburgo-SC, na UBS Nações a entrega dos folders com posterior orientação, não só aos pacientes hipertensos, mas para todos os que estiveram na UBS nesse dia, uma vez que a prevenção faz parte da atenção primária em saúde.

Desta forma, atingiu-se 27 (vinte e sete) pacientes em uma roda de conversa com o grupo que aguardava para ser atendido pelos serviços de saúde nos dias supracitados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto pretendeu abranger um grande número de hipertensos, para que

fosse possível esclarecer as dúvidas e melhorar a qualidade de vida desses pacientes. Conforme os dias vivenciados na Unidade Básica de Saúde, foi factível perceber o elevado número de hipertensos. Dessa forma, o projeto apresentou relevância para a vida pessoal desses pacientes e para o conhecimento pessoal de cada integrante do estudo.

Espera-se que essa educação em saúde seja feita de forma continuada, para que seja possível observar cada vez mais pacientes longevos e com uma boa qualidade de vida.

INSTITUIÇÕES FINANCIADORAS E APOIADORAS / AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Uniarp e aos nossos tutores e preceptores por todo apoio e orientação durante nossa pesquisa.

Categoria da pressão arterial	Sistólica mm Hg (máxima)		Diastólica mm Hg (mínima)
Normal	menor que 120	e	menor que 80
Pré-hipertensão	120 – 139	ou	80 – 89
Pressão arterial elevada Hipertensão estágio 1	140 – 159	ou	90 – 99
Pressão arterial elevada Hipertensão estágio 2	160 ou maior	ou	100 ou maior
Crise hipertensiva (emergência médica)	maior que 180	ou	maior que 110

Hipertensão

Conhecida como "Pressão alta", doença crônica que ocorre quando a pressão sanguínea nas artérias é persistentemente elevada.

Faz com que o coração faça um esforço maior do que o normal.

Diagnóstico

Medir a pressão regularmente é a única maneira de diagnosticar a hipertensão.

Sintomas

•Considerada silenciosa

Frequentes são:

- ✓ Dor de cabeça;
- ✓ Palpitações;
- ✓ Náuseas;
- ✓ Rubor facial;
- ✓ Sangramento nasal;
- ✓ Fraqueza;
- ✓ Visão embaçada;
- ✓ dores no peito;
- ✓ Tonturas;
- ✓ zumbido no ouvido;
- ✓ Fraqueza;
- ✓ visão embaçada.

Como evitar?

- manter o peso adequado
- não abusar do sal;
- Praticar atividade física regular;
- Aproveitar momentos de lazer;
- Não fumar;
- Moderar o consumo de álcool;
- Evitar alimentos gordurosos;
- Controlar o diabetes;
- Controlar colesterol;
- Evitar estresse

Pode causar:

- ✓ Derrame;
- ✓ Ataque cardíaco;
- ✓ Problemas nas artérias e rins.

Figura 1- Folder educativo

Fonte: Os autores (2022)

REFERÊNCIAS

BARROSO, Weimar Kunz Sebba et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial–2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s.l.]v. 116, p. 516-658, 2021.Disponível em: https://www.scielo.br/j/abc/a/Z6m5gGNQCvrW3WLV7csqbqh/?lang=pt. Acesso em 4 mai 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica** Brasília :, 2014.162 p. : il. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_doenca_cronica_cab35.pdf. Acesso em: 5 mai 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Saúde da Família. **Linha de cuidado do adulto com hipertensão arterial sistêmica** [recurso eletrônico] Brasília, 2021. 85 p. : il. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_adulto_hipertens%C3%A3o_arterial.pdf. Acesso em: 5 mai 2022.

LESSA, I. Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância. **Ciência & Saúde Coletiva Manguinhos** 2004, v. 9, n. 4, pp. 931-943. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000400014 .Acesso em: 4 mai 2022.

OLIVEIRA, A. Tratamento não medicamentoso da hipertensão arterial. **Revista Bioquímica da Hipertensão.** São Paulo. v 20. n. 11, 2011.Disponível em; https://www.inesul.edu.br/revista_saude/arquivos/arq-idvol_10_1339682941.pdf. Acesso em: 4 mai 2022.

SILVA, Gustavo Rangel Oliveira. **Tratamento não medicamentoso na na hipertensão arterial**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em : https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/13867. Acesso em: 5 mai 2022.

CAPÍTULO 22

KARATÊ: PODER, AUTOCONTROLE E EVOLUÇÃO

Data de aceite: 02/10/2023

Antônio Lima Pinto
Graduado Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM); PósGraduado Especialista em Metodologia do Ensino Superior (UFAM); e Mestrado pelo Programa de PósGraduação Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA/UFAM)
https://lattes.cnpq.br/2120579795412437
https://orcid.org/0009-0007-9628-7104

Gláucio Campos Gomes De Matos
Mestrado e Doutorado em Educação Física pela Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas (2008). Professor do Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia (PPGSCA/UFAM)
https://lattes.cnpq.br/3029233831909914
https://orcid.org/0000-0003-3464-1781

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo apresentar os processos de evolução que passou o Karatê, o poder imbricado a ele e o autocontrole dos praticantes em suas relações cotidianas de interdependências nos ambientes do espaço de treinamentos (dojo), na quadra de competição (koto) e nas relações sociais. O trabalho é sustentado por uma revisão bibliográfica, em abordagem com ênfase qualitativa, embasado em alicerce teórico conceitual de Norbert Elias em diálogo Michel Foucault, e com a experiência de campo de um profissional com graduações 5ª Dan de Karatê Shorin-Ryu Shinshukan, pela Confederação Brasileira de Karatê (CBK) e 3º Dan de Kobu-Do (luta com armas antigas do Japão), pela União Shorin-Ryu Karatê-Do Brasil (USRKB), ou Shinshukan.
PALAVRAS-CHAVE: Poder, Karatê, Processo Civilizador, Figurações, Arbitragem.

KARATE: POWER, SELF CONTROL END EVOLUTION

ABSTRACT: This article aims to presente the evolution processes that Karate passed though, the power imbricated to it and the self-control of the practitions in their daily relationships of ingterdependencies in the environments of the training space (dojo), in the competition court (koto) and in social relations. The work is supported by a bibliographic review, in an approach with qualitative emphasis, base don conceptual theoretical foundation of Norbert Elias in dialogue Michel Foucault, and with the field experience of a professional whith degrees

5th Dan of Karate Shorin-Ryu Shinshukan, by the Confederation Brazilian Karatê (CBK) and 3rd Dan of Kobu-Do (fight with anciente weapons fron Japan), by the Union Shorin- Ryu Karate-Do Brazil (SRKB), or Shinshukan.

KEYWORDS: Power, Karate, Civilizing Process, Figures, Arbitration.

1 I INTRODUÇÃO

Em toda figuração ou onde há relações humana, nas mais diversas sociedades o poder é um elemento estrutural das relações sociais e não se trata de uma questão observada ao molde da indução ou dedução, é fato. Das simples às mais complexas figurações, o poder está implícito ou explícito ao observador, a exemplo o Karatê esportivo e olímpico, objeto dessa reflexão.

Nessa atividade, a teia de interdependência é sustentada por praticantes alunos, professores, cnicos, árbitros e dirigentes que convivem numa relação de poder. Desde o momento em que o pretendente a aprender a modalidade se matricula em uma associação, enquanto Kohai (novato), ele fica automaticamente sujeito às regras, regulamentos e normas da modalidade à qual passa, doravante a pertencer, sob o poder dessa cadeia de comando, dessa figuração, que potencialmente resultará em sua transformação social.

Diante ao exposto, o trabalho traz uma abordagem qualitativa, sustentada por revisão bibliográfica e experiência de um profissional com graduações 5ª Dan de Karatê Shorin-Ryu Shinshukan, pela Confederação Brasileira de Karatê (CBK) e 3º Dan de Kobu-Do (luta com armas antigas do Japão), pela Shinshukan.

2 I PODER À LUZ DA TEORIA ELIASIANA

O poder se apresenta de diversas formas e níveis nas mais variadas figurações, é o que buscamos discutir e compreender na figuração do Karatê esportivo, sob o enfoque da teoria eliasiana.

O termo poder, disponível em algumas fontes abertas, é uma palavra que se deriva do latim *potere*, e refere-se à capacidade de deliberar arbitrariamente, agir e mandar, e também, dependendo do contexto, a faculdade de exercer a autoridade, a soberania, o império. O poder constitui um elemento normal de toda relação humana de interdependência, ou seja, em uma figuração.

Elias (1980) comenta que o termo poder tem aroma desagradável devido ao fato de que, durante todo o processo de desenvolvimento das sociedades humanas o equilíbrio de poder ter sido extremamente desigual. [...], porém, sejam grandes ou pequenas as diferenças, o equilíbrio de poder está sempre presente onde quer que haja uma interdependência funcional entre pessoas. O autor ressalta, ainda que “o poder não é um amuleto que um indivíduo possua e outro não; é uma característica estrutural das relações humanas – de todas as relações humanas”. (ELIAS, 1980, pp. 79/80).

O poder tem também uma relação direta com a capacidade de se realizar algo, aquilo que se pode ou que se tem a capacidade de realizar, ou de influenciar para que esse intento seja realizado. Desde os primórdios da humanidade as relações entre indivíduos e seus grupos, nas mais das vezes, ocorreram com o objetivo de obter o poder sobre os outros, para obter a exclusividade econômica ou militar.

Para Gebara (1994), "o poder é fruto de relações e, portanto, não é um fato posto e situado que pode ser isolado como uma coisa qualquer, mas algo relacional, inerente às interdependências que se estabelecem na prática social".

Michel Foucaut (1979) considera que o "poder é essencialmente repressivo, reprime a natureza, os indivíduos, os instintos, uma classe". E ressalta

> [...]. O poder é o poder concreto que cada indivíduo detém e que cederia, total ou parcialmente, para constituir um poder político, uma soberania política. Neste conjunto teórico a que me refiro a constituição do poder político se faz segundo o modelo de uma operação jurídica que seria da ordem da troca contratual. Por conseguinte, analogia manifesta, que percorre toda a teoria entre o poder e os bens, o poder e a riqueza [...]. Foucaut (1979, p. 174).

Em suma, Elias ressalta, que

> "Dependemos dos outros; os outros dependem de nós. Na medida em que somos mais dependentes dos outros do que eles são de nós, estes têm poder sobre nós, quer nos tenhamos tornado dependentes deles pela utilização que fizeram da força bruta ou pela necessidade que tínhamos de ser amados, pela necessidade de dinheiro, de cura, de estatuto, de uma carreira ou simplesmente de estímulo. (ELIAS, 1970, p. 101)

3 | KARATÊ – A ARTE DE UM GUERREIRO AO ESPORTE OLÍMPICO SOCIALMENTE TRANSFORMADO

Em sua obra *O Processo Civilizador*, Elias (1993, p. 216/217), ao fazer uma análise sociogênese da corte real ressalta: "encontramo-nos no centro de uma transformação civilizadora especialmente pronunciada e que é pré-condição indispensável para todos os subsequentes arrancos e recuos do processo civilizador".

Nesse mesmo contexto Elias também chama a atenção para o poder do Estado na transformação social dos guerreiros, onde vemos como passo a passo a nobreza belicosa é substituída por uma nobreza domada, com emoções abrandadas, uma nobreza de corte. O autor ressalta "Não só no processo civilizador ocidental, mas tanto quanto podemos compreender, em todos os grandes processos civilizadores, uma das transições mais decisivas é a de *guerreiros para cortesãos".*

No decurso da história dos guerreiros Karatekas, que se inicia por volta do século XI ou XII, e se estende até os séculos XVII e XVIII, observa-se que os guerreiros dominavam esta arte marcial com o objetivo de defesa e de aniquilar seus inimigos.

Nas suas relações com o poder estatal e de interdependência, passam por uma

mudança radical de suas funções belicosas, em Okinawa/Japão, sob o poder do imperador, no final do século XVIII.

Agora, na contemporaneidade, com sensíveis mudanças políticas, na dinâmica das figurações e a consequente queda da administração *Meiji Ishin*, o poder passa a ser centralizado pelo Imperador do Japão, com isso, acaba o sistema *xogunato*, que terceirizava a administração do país. Nesse contexto, Pinto (2018) ressalta que,

> no final do século XIX e início do século XX, coincidindo com a era Meiji (1868-1912), a educação formal e o serviço militar foram inaugurados em Okinawa, agora em tempos de paz e a ilha politicamente pertencente ao Japão. Até então, a arte marcial Karatê, enquanto instrumento de lutas marciais, de emprego em ações belicosas, instruía seus guerreiros em treinamentos sigilosos, agora nessa nova realidade, de portas abertas para a sociedade local, passa por um período de transição e de readaptação à nova realidade de boas convivência social e política em Okinawa - um avanço no processo civilizacional, que não havia sido planejado (PINTO, 2018, pp.31/32).

Ratifica-se que a arte marcial Karatê, nesse novo contexto civilizatório, foi transformada pelo poder estatal em esporte e com a nova figuração, passa a ser ensinada nas escolas públicas, nos clubes e academias/associações, por exigência do poder estatal, através das organizações criadas especificamente para dirigir esta modalidade. E, por conseguinte, criaram-se também novas exigências para o controle das emoções durante os treinamentos cotidianos ou nas competições oficiais.

Nessa conjuntura, direta ou indiretamente, o Estado assume o controle social intermediado pelas organizações esportivas, impondo o poder por meio das regras e normas para o controle da violência nos treinamentos e nas competições, moldando, por conseguinte, o comportamento dos praticantes de Karatê. No caso do Brasil, por meio da Consolidação das Leis do Karatê (CLK) e suas regras de arbitragens, para o rígido controle da violência, que antes era consentido nos combates.

Seguindo a uma hierarquia, com o poder central, a organização máxima do Karatê passa ser a Federação Mundial do Karatê, ou *World Karatê Federation* (W.K.F.). Nessa nova figuração, a organização por cada país, por determinação da W.K.F. passa a ser por meio das Confederações, no caso do Brasil, a Confederação Brasileira de Karatê (C.B.K.), que dita as regras do jogo. E esta, por sua vez, exige que as representações estaduais também assim o procedam, com a institucionalização das Federações. Porém, é preciso entender que, cada Federação, para estar de acordo com a Lei emanada pelo Estado, precisa no mínimo de três Associações, legalmente registradas.

Todas essas organizações tinham que possuir uma diretoria eleita por votação entre praticantes de Karatê esportivo. Com essas novas exigências, muitas divergências ocorreram, e outros grupos resilientes formaram novas figurações, com manifestações em defesa de interesses desses grupos de praticantes de Karatê.

Nesse mesmo contexto se observa, na dinâmica da rede de interdependência,

nas relações cotidianas dos Karatekas em relação a seus superiores, uma interação, se não de submissão, mas também de respeito e de refinamento. Nessa relação de poder, notadamente durante os treinos e as competições, tanto o neófito (kohai), quanto o antigo (sempai) se submetem às exigências, às regras da organização a que doravante passam a pertencer ou que já pertenciam, sob a condição de serem penalizados, segundo essa mesma regra/norma, caso não as cumpram.

Com efeito, o medo de passar vergonha ou de arrepender-se por ter cometido um ato que extrapole os limites das regras/normas, em decorrência do descontrole das emoções, também se constitui um mecanismo de poder, por meio da autodisciplina, gerando autocontrole das pulsões nos Karatekas. E, por assim dizer, Elias (1992, p.103) em sua obra *A Busca da Excitação,* ressalta que "[...] habitualmente é motivo de vergonha ou arrependimento para aqueles que se permitiram ser dominados pela excitação. Para serem considerados normais, espera-se que os adultos vivendo nas nossas sociedades controlem, a tempo, a sua excitação."

Ressalta-se que, após anos de treinamento e intensa aprendizagem para absorção dos princípios e normas filosóficas do Karatê, o Karateka se transforma socialmente e se molda de acordo com o novo grupo a que já pertencia ou doravante passa a pertencer. Elias (1992) nos ensina que as regras ou normas possuem dispositivos para que o controle das tensões não flutue fora e acima dos processos sociais. Nesse contexto, Pinto e Matos (2016) ressaltam:

> Porém, e isso não é contraditório no curso do processo civilizador, as normas e os princípios filosóficos do Karatê convergem para a disciplina do indivíduo. Para que esse seja autocontrolado e suprima impulsos de violência. O indivíduo é preparado de corpo e alma para que seja, conforme seu comportamento, aceito socialmente na sociedade manauara ou em qualquer outra sociedade. (PINTO; MATOS, 2016, p. 117).

Trata-se, portanto, de mais um efeito do poder, por meio do cumprimento das regras e normas, cujo objetivo é gerar autodisciplina. Ademais, Elias (1992) nos respalda quando afirma que enquanto parecem resistir pressões e restrições em todas as sociedades conhecidas, o seu caráter e equilíbrio global existente entre elas modifica-se ao longo de um processo de civilização. E ressalta,

> no decurso de tal processo, generalizam-se as restrições sobre o comportamento dos indivíduos. Tornam-se mais equilibradas, oscilam menos entre os extremos e tornam-se interiorizadas, constituindo-se uma armadura pessoal, mais ou menos automática, de autocontrole. Elias (1992, p. 104).

Para consolidar o que afirmamos, Gebara (2008), em um artigo publicado no livro *Representações Sociais e Imaginário no Mundo Esportivo,* (2008, p. 30), nos afirma que as *configurações* sociais móveis, tanto interna quanto externamente a um determinado grupo, estão sempre em fluxo, em processo vivencial; as transformações decorrentes, algumas rápidas e efêmeras, outras de longo curso, mais duradouras, definem e redefinem

a *balança de poder* entre pessoas e grupos.

Gebara ressalta “estas configurações sociais são, desta maneira, consequências inesperadas das inúmeras possiblidades de interações vividas, estando o *poder* situado sempre como elemento fundamental em qualquer configuração”.

Em harmonia com o que afirmam os autores, ratifica-se que essa relação de interdependência é bem evidente na figuração do Karatê esportivo e olímpico, onde cada um dos participantes ali envolvidos tem uma função específica. De um lado, o professor (sensei), no topo do comando, do poder, disseminando seus conhecimentos teóricos, técnicos e filosóficos; de outro, o próprio aluno, que se esforça para aprender as técnicas e a obedecer às regras/normas. Porém, nesse contexto figuracional, o poder inicialmente é bem desequilibrado a favor do Sensei; mas, o discípulo com os anos de contínua prática vai equilibrando a balança. Alguns discípulos conseguem desequilibrar o poder a seu favor.

4 I COMPETIÇÃO ESPORTIVA – O PODER DO ÁRBITRO E DO COMPETIDOR

No contexto de uma luta oficial de Karatê esportivo e olímpico, que se delimita em um espaço de um quadrado de 64 metros quadrados (koto), obediência às regras oficiais estabelecidas pela Confederação, Federação e o Estado, orquestrada pelo árbitro central (shushin) auxiliado por quatro outros árbitros laterais (fukushin) e mais um fiscal (kansa), que exercem o comando disciplinar, fazendo cumprir, ou pelo menos, tentando fazer cumprir as regras da competição.

No centro do Koto, cercados por agentes reguladores da boa conduta, se encontram dois competidores que têm tempo limitado, para a busca dos pontos, em obediência a essas regras. Destarte, o tempo aprendido nos anos de treinamento, seguindo o pensamento de Elias (1998), age de fora para dentro e de dentro para fora, como um mecanismo de controle social e autocontrole que coage a vida do karateca e desencadeia disciplina. Nessa figuração, de um lado está o árbitro com o poder maior, pronto para fazer cumprir as regras de competição e de boas maneiras entre os lutadores, para punir o competidor que as infringir e ao mesmo tempo, para bonificar ou pontuar aquele que desfere os melhores golpes.

Os competidores, em um esforço e limites fisiológicos buscam a pontuação, em um jogo contínuo com a atenção ligada ao seu adversário, ao cumprimento da regra e ao tempo cronômetro, administrado por mesários. Mas, esse esforço está intimamente em conexão com seu técnico, que em uma primeira figuração específica o preparou para esse momento delimitado em três minutos de luta (que para o competidor parece uma eternidade), para ali, juntos em sinergia, reunir todas as habilidades técnicas, adquiridas anteriormente, para vencer o oponente, ou para receber a derrota como mais um aprendizado.

Esses competidores mantêm-se em posição de respeito e de submissão, em relação ao árbitro; de respeito em relação ao seu oponente, mas não de submissão,

tentando sempre demonstrar, psicologicamente, poder sobre o outro, exteriorizado por posturas físicas ou por gestos. Mas, esse poder somente é efetivo a partir do sua primeira pontuação sobre seu oponente, notadamente se se tratar uma pontuação máxima, com um golpe perfeito (ippon). E essa figuração vai se oscilando à medida que haja pontuação do outro oponente – neste caso ela passa a ser um jogo de poder entre ambos, baseado nas habilidades técnicas ou, também, de seu autocontrole emocional. Sociologicamente vemos aqui, pelo menos, três importantes temáticas sendo exercidas: de um lado o poder disciplinar, em obediência às regras, e de outro, o espaço plano, bem iluminado e limitado, que favorece o olhar dos árbitros, o que, ancorado e comparado com o que assegura Foucault (1987), trata-se de "encaixamento espacial das vigilâncias hierarquizadas [...], que é feito para permitir um controle interior, articulado e detalhado – para tornar visíveis os que nela se encontra, em direção ao qual todos os olhares se convergem", neste caso, o espaço do (koto), onde se realizam as lutas esportivas. Ademais, vemos a instituição social do tempo, atentamente controlado pelos cronometristas.

Nessa área de competição, o árbitro central exerce seu poder amparado pelas regras, pelas normas emanadas pela (CLK), regulamentadas pela (C.B.K.) e estabelecidas pela organização de cada evento oficial de Karatê. No contexto dessa figuração, durante a competição o árbitro encontra-se amparado e tem o poder para impor a disciplina ao atleta infrator e até expulsá-lo, dependendo da tipologia de infração, como ato indisciplinar grave. Nesse mesmo contexto, também está presente a instituição social do tempo.

O tempo do relógio, enquanto um mecanismo de poder exercido e controlado pelos cronometristas, registra cada segundo da peleja esportiva. O tempo de chegada ao espaço da competição, o tempo de início da luta, as paradas, o tempo para desistência ou não, o tempo próximo ao final do tempo regulamentar e o tempo final. Esse tempo se constitui, por assim dizer, um uma preocupação para todos: competidores, técnicos, árbitros e cronometristas, como já citado, mormente em situação prorrogação da luta para desempatar a peleja.

Portanto, há de se compreender que o tempo como um constructo simbólico, segundo Elias (1998), é mais um mecanismo de coação social. Ademais, para o competidor, esse tempo está aquém daquele momento competitivo. Ele se inicia no tempo que ele tem para se preparar tecnicamente; no prazo para sua inscrição na competição, estabelecido pela instituição promotora do evento; no tempo que ele deve chegar ao local do campeonato, para não se atrasar para o início de suas lutas.

O tempo a que aqui nos referimos é o tempo relógio/cronômetro, estabelecido socialmente como instrumento para controlar as atividades humanas no seu cotidiano no lar, no trabalho, na escola, no lazer e, em nosso caso, nas atividades esportivas, em obediência a um poder estabelecido por um calendário a ser cumprido, de acordo com o tempo previamentedeterminado.

Outra preocupação mais aguçada do atleta é o tempo regido pelo cronômetro

em que percorre os seus golpes, defesas e respectivos contragolpes, valendo-se dessa habilidade técnica para vencer uma luta, com a aplicação eficaz de um gesto, atitude e rapidez do golpe, que por ter sido desferido mais rápido, em menor tempo atinge primeiro seu oponente. Muitas vezes tão rápido que chega a ofuscar o olhar de um árbitro desatento ou inexperiente.

Nesse contexto, em semelhança ao que abordamos, Elias (1998, pp. 13/14), nos afirma que a expressão tempo remete a esse relacionamento de posições ou segmentos pertencentes a duas ou mais sequências de acontecimentos, em evolução contínua. Elias, ressalta que a transformação da coerção exercida de fora para dentro pela instituição social do tempo num sistema de autodisciplina que abarque toda a existência do indivíduo, ilustra, explicitamente, a maneira como o processo civilizador contribui para formar o *habitus* social, que é parte integrante de qualquer estrutura de personalidade.

Assim como o relógio e os barcos, o tempo é algo que se desenvolveu em relação a determinadas intenções e a tarefas específicas dos homens. [...] O mecanismo do relógio é organizado para que ele transmita mensagens e, com isso, permita regular o comportamento do grupo. Ratificando o que se afirmou anteriormente, em sintonia com a teoria, essa regulação do comportamento do grupo ressaltada por Norbert Elias está diretamente relacionada ao cumprimento do tempo regulamentar estabelecido para as competições de Karatê esportivo. E isso, repetidas vezes, ensinado nas academias, constitui-se em um dos mecanismos para formar o *habitus*, redirecionar e moldar o comportamento dos grupos de praticantes de Karatê (karatekas), tanto tecnicamente quanto socialmente. Por conseguinte, constitui-se um modelo de poder disciplinar social.

Assim, conforme nos assegura Elias (1970), o poder de outra pessoa deve ser temido: pode obrigar-nos a praticar um determinado ato, quer queiramos quer não; o poder parece imoral: todos deveríamos poder tomar, por nós próprios, todas as nossas decisões. No entanto, com um olhar sobre os potenciais benefícios que resultam dessa relação de interdependência, o autor ressalta que,

> basta nos dizer que, os seres potenciais que somos à nascença nunca se desenvolveriam até aos seres que somos, se nunca tivéssemos sido sujeitos às obrigações impostas pela interdependência. Acrescentamos, que as formas atuais de interdependências exercem um tipo de coerção que conduz á realização ótima das potencialidades humanas. (ELIAS, 1970, pp. 101/202).

Coadunando com a teoria eliasiana, ressaltamos que a relação de interdependência e suas coerções, aplicadas nas interações cotidianas das práticas do Karatê, tanto nos treinamentos quando nas competições oficiais, moldam e direcionam os seus adeptos às boas práticas sociais, atuais ou potenciais, para convívio em sociedade.

Portanto, a evolução do Karatê, dos combates belicosos à uma prática esportiva, são marcas do processo civilizador que incide sobre essa arte marcial milenar, e que se transformou numa prática de autocontrole.

5 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

As transformações sociais na arte marcial Karatê decorrem das constantes mudanças da sociedade, em um processo civilizador, defendido por Norbert Elias.

Na figuração do Karatê, a relação o poder se revela, no indivíduo enquanto aluno, posteriormente como monitor e na sequência, se permanecer na contínua prática da arte marcial, um professor, e mais adiante um diretor e assim sucessivamente.

Mostramos que a arte marcial Karatê, outrora voltada unicamente para as atividades belicosas, tornou-se em uma modalidade esportiva e olímpica, lhe proporcionando grandes transformações.

Sob o poder estatal, a modalidade saiu de seus guetos fechados, os *isshin-soden,* em que seus guerreiros somente aprendiam a arte para se defender e para matar seus inimigos, mas que gradativamente foi perdendo sua função, até nossos dias, como um esporte olímpico, figuração em que e seus guerreiros ou descendentes, transformaram-se em professores (*Sensei),* que pregam e ensinam a sabedoria, a mansidão, a paz, a tranquilidade, o combate à violência aliada à técnica, ao cumprimento das leis, regulamentos, normas, por meio da disciplina, que gera autocontrole nas pulsões e resulta em comportamento aceito para o convívio harmônico em sociedade.

Assim, no decurso histórico, que culminou com o apaziguamento do Karatê, observa-se a organização de instituições como a WKF, o COI, em níveis internacionais e, nacional, a CBK até chegar à figuração de base, com as Federações estaduais, composta pelas Associações. Por fim, o processo continua na figuração Karatê, na qual o poder se constitui em função do atleta, da sociedade e não menos do Estado.

REFERÊNCIAS

ELIAS, Norbert; DUNNING, Eric. **A busca da excitação**. Lisboa: Difusão Editorial Ltda., 1992.

_____. ELIAS, Norbert. **A sociedade dos indivíduos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1994.

_____. **Introdução** à **sociologia**. Lisboa: Edições 70, 1970.

_____. **O processo civilizador: formação do estado e civilização**. Rio de Janeiro: Zahar, 1993. 2v.

______. **A sociedade dos indivíduos**. Rio de janeiro: Zahar, 1994.

______. **Sobre o tempo.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

FOUCAUT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**, Petrópolis: Vozes, 1987. Disponível em catálogo coletivo - coleção biblioteca 2.enado.gov.br.

FOUCAUT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

O poder e o cotidiano: breve discussão sobre o poder para Norbert Elias in: Ademir Gebara (UNIMEP) Doutor; Ricardo F. Lucena (DFE/CE/UFPB). Disponível em http://www.pg.cefetpr.br/ppgep/Ebook/cd_Simpósio/artigos.html

PINTO, Antônio. **A Arte Marcial Karatê: para além da luta em Manaus/AM**. Manaus/AM, 2018: Dissertação de Mestrado pelo Programa de PósGraduação Sociedade e Cultura na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, defendida em 2018.

PINTO, Antônio; MATOS,Gláucio. **Karatê: uma arte marcial para disciplina, distanciamento e autocontrole.** Somanlu: Revista de Estudos Amazônicos, [S.I.], v. 16, n. 2, p. 115-133, dez. 2017. ISSN 2316-4123. Disponível em: http://www.periodicos.ufam.edu.br/somanlu/article/view/3962>. Acesso em: 25 jan. 2018.

Representações Sociais e Imaginário no Mundo Esportivo. Trabalhos apresentados durante o I Colóquio Nacional Sobre Esporte – Londrina/PR, de 13 a 16/05/2008. (2008, p. 30)

SORAYA ARAUJO UCHOA CAVALCANTI - Doutorado (2015) e Mestrado (2001) em Serviço Social pela UFPE, Especialista em Serviço Social, Direitos Sociais e Competências Profissionais pela UNB. Atua na Saúde Pública há duas décadas no Sistema Único de Saúde – SUS, acompanhando Discentes e Residentes em Saúde. Coordena a Residência Multiprofissional na Rede de Atenção Psicossocial da Secretaria de Saúde da Cidade do Recife, exercendo a docência em nível de Pós Graduação na modalidade de Residência nas disciplinas de Bioética, Promoção da Saúde, Segurança do Paciente no contexto da Rede de Atenção Psicossocial – RAPS, Política de Saúde e Saúde Mental, Álcool e outras Drogas, dentre outras. Coordena o *Programa de Extensão Saberes e Práticas no SUS: Discutindo Promoção da Saúde*, na Universidade de Pernambuco, com atividades iniciadas em 2016, ainda no formato de projeto de extensão, enquanto devolutiva do processo de doutorado, orientando discentes e Residentes na área de saúde em atividades de extensão universitária incluindo orientação de extensionistas em cursos e eventos de extensão; desenvolvendo atividades formativas – cursos, grupos de estudos, encontros, oficinas e outros – voltadas para a qualificação de recursos humanos e melhoria da qualidade dos serviços prestados à população usuária do SUS. Coordena o Ciclo de Estudos e Debates em Saúde Pública, atividade de extensão, que tem dentre os seus objetivos incentivar a produção acadêmica através de estudos, pesquisas e produção de textos com vistas à popularização da ciência e tecnologia. O *Programa de Extensão Saberes e Práticas no SUS: Discutindo Promoção da Saúde* atua nas seguintes áreas temáticas: Promoção da Saúde, Prevenção e Enfrentamento das Violências, HIV/AIDS no contexto do enfrentamento da Epidemia, Serviço Social e Políticas Sociais no Brasil; Saberes e Práticas nas Mídias. Editora de área temática da Revista Brasileira de Extensão Universitária (RBEU). Editora-chefe da Revista Técnico-Científica do IFSC (RTC). Revisora *ad hoc* de revistas nos campos da saúde e extensão universitária.

A

C

D

E

F

H

I

K

M

N

O

P

Q

R

ÍNDICE REMISSIVO

S

T

U

A PESQUISA EM SAÚDE:

DESAFIOS ATUAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS 6

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2023

A PESQUISA EM SAÚDE:

DESAFIOS ATUAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS 6

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2023